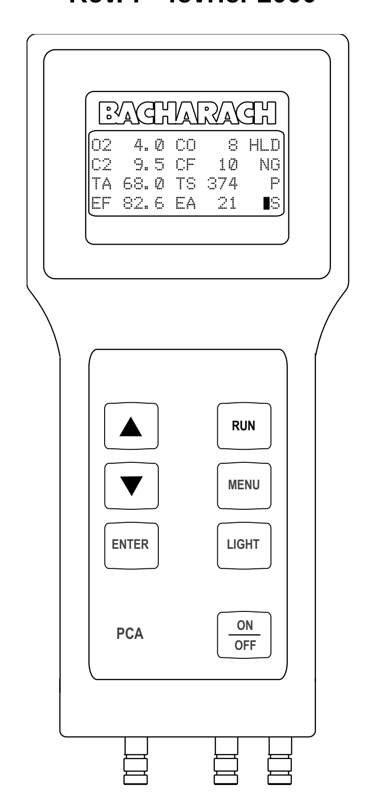


Analyseur portable de combustion (APC)

INSTRUCTION 24-9219

Installation/Fonctionnement/Maintenance

Rév. 7 - février 2000



Bacharach, Inc.
625 Alpha Drive, Pittsburgh, PA 15238-2878
Téléphone: (412) 963-2157/2164 • Técopie: (412) 963-2640 • Web: www.bacharach-inc.com

GARANTIE

Bacharach, Inc. garantit à l'Acheteur que ce produit sera exempt de vice de matériel ou de fabrication au moment de la livraison et qu'il sera sensiblement conforme aux exigences applicables de Bacharach Inc. La responsabilité de Bacharach Inc. et le recours de l'Acheteur en vertu de cette garantie, se limitent, au choix de Bacharach, à la réparation ou au remplacement de ce Produit ou des pièces retournées au Vendeur à l'usine de fabrication sous condition qu'une telle défectuosité ait été démontrée à la satisfaction de Bacharach Inc. et que Bacharach Inc. ait été avisée par écrit de cette défectuosité, par l'Acheteur, dans les deux (2) ans suivant la date de livraison de ce produit par Bacharach, Inc. Une maintenance de routine et/ou l'étalonnage de l'instrument sont exclus de cette garantie.

Bacharach, Inc. garantit à l'Acheteur que le titre cédé pour ce Produit sera valable. La responsabilité de Bacharach, Inc. et le recours de l'Acheteur en vertu de cette garantie de titre se limitent au retrait de tout titre vicié ou, au choix de Bacharach, au remplacement de ce Produit ou des pièces dont le titre est défectueux.

LES GARANTIES CI-AVANT SONT EXCLUSIVES ET DONNÉES ET ACCEPTÉES EN REMPLACEMENT DE (I) TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS MAIS SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES IMPLICITES QUANT À LA VALEUR MARCHANDE ET À L'APTITUDE À UN USAGE PARTICULIER ET (II) DE TOUTE OBLIGATION, RESPONSABILITÉ, DROIT RÉCLAMATION OU RECOURS EN CONTRAT OU EN DÉLIT, DÉCOULANT OU NON D'UNE NÉGLICENCE RÉELLE OU IMPLICITE DE BACHARACH. Le recours de l'Acheteur sera limité aux présentes, à l'exclusion de tout autre recours, y compris et sans limitation les dommages fortuits ou indirects. Bacharach, Inc. ne sera tenue responsable d'aucune entente modifiant ou prolongeant les présents recours, garanties ou cette limitation à moins que cette entente ne soit faite par écrit et signée par un représentant dûment autorisé de Bacharach.

Sommaire

1.0 INTRODUCTION

1.1 L’Analyseur portable de combustion

L’Analyseur portable de combustion (APC) (Figure 1-1) est un analyseur portable du rendement de combustion de qualité commerciale, conçu pour l’échantillonnage *en continu* (sur demande) de fournaises, d’appareils et de chaudières industriels et résidentiels. L’instrument de base est fourni avec une sonde, un manuel d’instruction, des piles et un boîtier de transport.

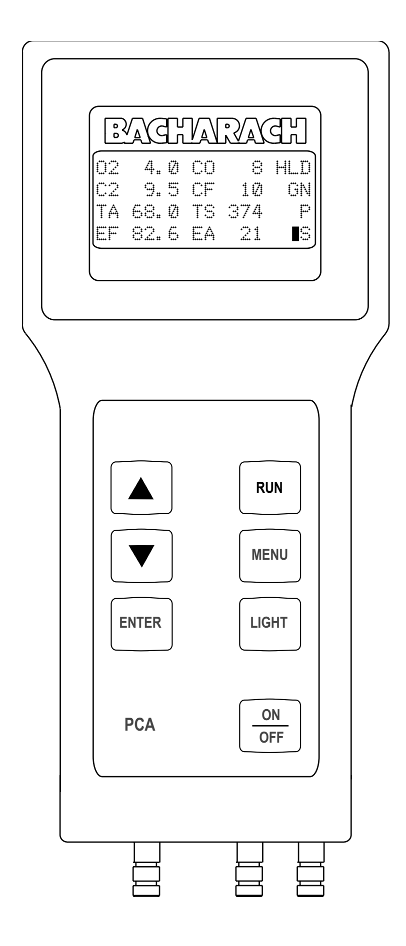


Figure 1-1. PCA

1.2 Données d'affichage

L'Analyseur portable de combustion mesure, affiche et enregistre directement les données suivantes :

- La température ambiante en °C ou °F (Air primaire/Température ambiante)
- Teneur en oxygène du gaz de combustion en %
- Température du gaz de combustion en °C ou °F
- Teneur en monoxyde de carbone du gaz de combustion (compensé par $H_{2)}$ en ppm
  (Pour les analyseurs disposant d'un détecteur de monoxyde de carbone)
- Teneur en oxyde nitrique du gaz de combustion en ppm
  (Pour les analyseurs disposant d'un détecteur d'oxyde nitrique)
- Pression/tirage en millibars, pascals ou pouces de la colonne d'eau
  (Pour les analyseurs disposant d'un détecteur de pression)
- Pression différentielle en millibars, pascals ou pouces de la colonne d'eau
  (Pour les analyseurs disposant d'un détecteur de pression)

L'APC calcule, affiche et enregistre les données suivantes pour l'un des sept types de combustible standard suivants :

- Rendement de combustion en %
- Excès d'air en %
- Teneur en dioxyde de carbone du gaz de combustion en %
- Teneur en monoxyde de carbone du gaz de combustion référencé à l' oxygène en ppm
  (Pour les analyseurs disposant d'un détecteur de monoxyde de carbone)
- Teneur en oxyde nitrique du gaz de combustion référencé à l' oxygène en ppm
  (Pour les analyseurs disposant d'un détecteur d'oxyde nitrique)

Les septs types standard de combustibles qu'il est possible de sélectionner sont les suivants :

- Gaz naturel
- Huile N° 2
- Huile N° 4
- Huile N° 6
- Kérosène
- Propane
- Charbon

L'APC contrôle continuellement les conditions d'échappement du gaz de combustion et met à jour les valeurs d'affichage ci-dessus lors du test de combustion. Si l'analyseur est équipé d'un détecteur de pression optionnelle, les mesures de pression peuvent alors se faire en même temps que le test de combustion ou séparément.

L'analyseur a la capacité d'enregistrer les données rassemblées lors d'un test de combustion ou de la mesure d'une pression. Les données enregistrées peuvent alors être ultérieurement affichées sur l'écran de l'APC, imprimées à l'aide d'une imprimante périphérique optionnelle ou téléchargées sur un ordinateur.

1.3 Configurations de modèles d'APC

TABLEAU 3-1. CONFIGURATIONS DE DÉTECTEUR APC

Modèles d'APC				Détecteurs installés			
Standards		Supérieurs					
Modèle d'APC	Réf. N° 24-	Modèle d'APC	Réf. N° 24-	Temp. cuve, temp. ambiante & O_2	CO	NX	Pression (ΔP)
10	8040	40	8140	X			
15	8041	45	8140	X			X
20	8042	50	8142	X	X		
25	8043	55	8143	X	X		X
30	8044	60	8144	X	X	X	
35	8045	65	8145	X	X	X	X

APC 10 & 40
Ces instruments de base ont la capacité de mesurer, d'afficher et d'enregistrer les tests de combustion. Ils affichent également la teneur en oxygène et en gaz carbonique des gaz de combustion, la température ambiante, la température des gaz de combustion, le rendement de combustion, l'excès d'air et le combustible actuellement sélectionné. L'APC 10 'Standard' enregistre jusqu'à 10 tests de combustion tandis que l'APC 40 'supérieur' peut en enregistrer jusqu'à 100.

APC 15 & 45 avec pression
En plus des fonctionnalités des APC de base décrites ci-dessus, ces instruments disposent de la capacité supplémentaire à mesurer, afficher et enregistrer le tirage ou la pression différentielle de la colonne d'eau en millibars, en pascals ou en pouces.

APC 20 & 50 avec mesure de monoxyde de carbone
En plus des fonctionnalités des APC de base décrites ci-dessus, ces instruments disposent de la capacité supplémentaire à mesurer, afficher et enregistrer la teneur en monoxyde de carbone (CO) et à calculer le niveau de CO référencé à l'oxygène. L'APC 'Standard' 20 calcule le CO référencé à 0% d'oxygène, tandis que l'APC 'supérieur' 50 calcule le CO référencé au niveau d'oxygène de 0 à 15% sélectionné par l'utilisateur.

APC 25 & 55 avec mesure de pression et de monoxyde de carbone
Ces instruments combinent les fonctionnalités de tous les APC répertoriés ci-dessus.

APC 30 & 60 avec mesure de monoxyde de carbone et d'oxyde nitrique
En plus des fonctionnalités des APC de base décrites ci-dessus, ces instruments disposent de la capacité supplémentaire à mesurer, afficher et enregistrer la teneur en oxyde nitrique (NX) et à calculer le niveau de NX référencé à l'oxygène. L'APC 'Standard' 30 calcule le NX référencé à 0% d'oxygène, tandis que l'APC 'supérieur' 60 calcule le NX référencé au niveau d'oxygène de 0 à 15% sélectionné par l'utilisateur.

APC 35 & 65 avec pression, CO & NX
Ces instruments ont la capacité à mesurer, afficher et enregistrer toutes les mesures décrites ci-dessus.

Capacité d'impression
Tous les APC ont la capacité à imprimer les dernières données de test ou toutes données enregistrées, sur une imprimante périphérique optionnelle grâce à une liaison infra-rouge.

Purge de CO du détecteur
Sur tous les APC qui mesurent la teneur en CO, si on appuie sur la touche ON/OFF lorsque le relevé de CO est d'un minimum de 100 ppm, l'analyseur essaie de se purger du CO avant d'être éteint.

Fonctionnalités des modèles APC supérieurs
Les modèles d'APC 'supérieurs' proposent les fonctionnalités suivantes en plus de celles dont disposent leurs équivalents 'standard' :

- 100 postes de mémoire
- Sortie RS232 pour le transfert des données enregistrées sur un ordinateur personnel
- Capacité à entrer trois lignes de renseignements sur l'utilisateur qui seront imprimées en haut de chaque page d'impresssion
- Capacité à entrer trois lignes de renseignements sur l'utilisateur qui seront imprimées avec chaque enregistrement de test
- Capacité à définir le niveau de référence à l'oxygène entre 0 et 15% pour les calculs de CO et de NX sur les analyseurs pourvus d'un détecteur de CO ou de NX.

2.0 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

L'APC mesure et affiche directement :

- La teneur en oxygène des gaz de combustion se trouvant dans une plage de 0,1 à 20,9 % O_2
- La température des gaz de combustion se trouvant dans une plage de -18 à 1200 °C (0 à 2192 °F)
- La température ambiante/l'air primaire des gaz de combustion se trouvant dans une plage de -18 à 999 °C (0 à 999 °F)

Optionnel : . .

- Pression différentielle et tirage se situant dans une plage de ±70,0 mb (28" H_2O)
- Teneur en monoxyde de carbone* des gaz de combustion se trouvant dans une plage de 0 à 4000 ppm
- Teneur en oxyde nitrique* des gaz de combustion se trouvant dans une plage de 0 à 1000 ppm

L'APC calcule et affiche :

Si le niveau d'oxygène mesuré n'est pas au-dessus de 16,0% et que la température de la cuve (gaz de combustion) n'est pas au-dessus de 1 000 C (1 832 °F)

- Le rendement se situant dans une plage de 0,1 à 99,9%
- L'excès d'air se situant dans une plage de 1 à 250%
- La teneur en gaz carbonique du gaz de combustion de 0,1 à une valeur maximale dépendant du combustible, en pourcentage
- La teneur en monoxyde de carbone référencée à un pourcentage d'oxygène se situant dans une plage de 0°à 9 999 ppm sur les analyseurs pourvus d'un détecteur de CO.
- La teneur en oxyde nitrique référencée à un pourcentage d'oxygène se situant dans une plage de 0°à 9 999 ppm sur les analyseurs pourvus d'un détecteur de NX.

Combustibles standard** disponibles pour les calculs de combustion :

- Gaz naturel
- Mazout N° 2
- Mazout N° 4
- Mazout N° 6
- Kérosène
- Propane
- Charbon

---

* *En ce qui concerne les modèles PCA 30, 35, 60, & 65, l'affichage peut être configuré de manière à présenter soit les valeurs mesurées de monoxyde de carbone et d'oxyde nitrique (CO & NX) soit les valeurs calculées de ces gaz (CF & NF) référencées à l'oxygène. Dans l'un ou l'autre cas, toutes les valeurs sont répertoriées à l'impression pour les analyseurs pourvus d'une imprimante.*

** *Il est possible de configurer à la demande des combustibles personnalisés. Veuillez contacter le fabricant pour obtenir des détails.*

Etat normal de fonctionnement :

Température :
Analyseur .... 0 à 40 °C (32 à 104 °F)
Extrémité de la sonde .... 800 °C (1472 °F) Max.

Humidité :
Analyseur .... Humidité relative de 15 à 90%, sans condensation

Pression atmosphérique/barométrique :
Analyseur .... Atmosphérique
Sonde .... 25 mb (10" H_2O) de tirage max à l'extrémité de la sonde

Performance:

Précision :
Oxygène* .... ±0.3% O_2
Monoxyde de carbone .... ±5% au relevé ou ±10 ppm, quelque soit le plus élevé entre 0 - 2000 ppm, et ±10% au relevé entre 2001 - 4000 ppm.
Oxyde nitrique .... ±5% au relevé ou ±5 ppm, quelque soit le plus élevé
Temp. gaz de combustion ...... ±2 °C entre 0 et 124 °C
(±4 °F entre 32 et 255 F)
(±3 °C entre 125 et 249 °C
(±6 °F entre 256 et 480 F)
±4 °C entre 250 et 400°C
(±8 °F entre 481 et 752 F)
Temp. ambiante .... ±1 °C entre 0 et 100 °C
(±2 °F entre 32 et 212 F)
Pression .... ±2% au relevé ou ±0,02 pouces de colonne d'eau (±0,05 mb), quelque soit le plus élevé

Débit du système :
avec la sonde .... 200 cc/min minimum

Boutons du panneau de contrôle frontal :

Sept boutons en relief sur lesquels on appuie, disposant d'un indicateur tactile (consultez la section 4.3)

Affichage :

Ecran LCD alphanumérique à 20 caractères sur quatre lignes avec une lumière d'arrière-plan verte.

---

* *Précision référencée dans les concentrations pratiques de gaz de combustion (mélanges de O_2, CO_2 et N_2)*

Besoins en énergie :

Quatre piles alcalines AA. Le complément en énergie des piles s'appliquant à l'horloge en temps réel et à la tension bias du détecteur d'oxyde nitrique est fourni par les piles au lithium internes. Une alimentation CA optionnelle (CAV 110 & 230) est également disponible.

Durée de fonctionnement :

Un jeu neuf de piles permettra de faire fonctionner l'appareil sans discontinuité au moins 8 heures d'affilée avec la pompe en marche et l'éclairage d'arrière-plan allumé.

Délai de préchauffe :

60 secondes.

Interface de l'imprimante :

Communications à infra-rouge (consultez la section 4.23).

Matériaux :

- Boîtier en plastique ABS anti-impact
- Fenêtre en polycarbonate sur l'écran.
- Raccord de tuyauterie à connexion rapide en laiton, plaqué nickel
- Sonde en acier inoxydable

Dimensions :

Hauteur : .... 215 mm (8,5 pouces)
Largeur : .... 96 mm (3,8 pouces) à l'écran (75 mm (3 pouces) aux contrôles)
Profondeur : .... 50 mm (2 pouces)

Poids :

Avec les piles : Environ 0,7 kg (1,5 livre)

REMARQUES :

3.0 INSTALLATION DE L'APC

3.1 Champ d'utilisation

Avant d'utiliser l'APC, il est ESSENTIEL de :

- Vérifier l'état de fonctionnement des piles ou brancher une source d'alimentation optionnelle (Section 3.2)
- Connecter la sonde à l'analyseur (Section 3.3)
- Vérifier la configuration de l'analyseur (Section 3.4)

3.2 Alimentation de l'APC

3.2.1 Vérification et remplacement des piles

Votre APC est accompagné d'un jeu neuf de piles. Installez les piles comme indiqué ci-dessous. Si le message CHANGER LES PILES apparaît lorsque l'analyseur est mis en marche, remplacez les piles.

1. Retirez le couvercle du compartiment des piles à l'arrière de l'APC (Figure 3-1).

2. Retirez et jetez toute pile usagée en respectant la réglementation environnementale applicable.

3. Insérez un jeu neuf de quatre piles alcalines AA en veillant à respecter les symboles '+' et '-' qui figurent dans le compartiment des piles.

4. Remettez le couvercle du compartiment des piles en place.

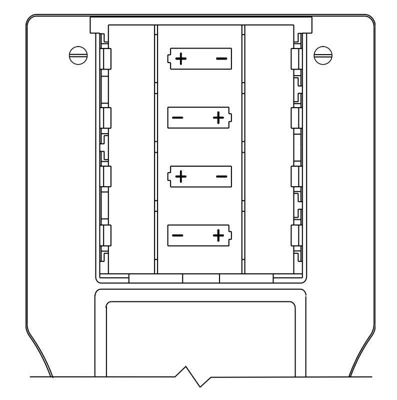


Figure 3-1. Remplacement des piles

3.2.2 Utilisation de la source d'alimentation optionnelle

Si vous comptez utiliser une source d'alimentation optionnelle :

1. Branchez la prise de sortie destinée à la source d'alimentation optionnelle à la prise de branchement d'alimentation de l'analyseur (Figure 3-2).

2. Connectez la source d'alimentation optionnelle à une prise murale CA adéquate. L'analyseur fonctionnera alors normalement.

3.3 Branchement de la sonde

Pour brancher la sonde à l'analyseur (Figure 3-2) :

1. En l'enfonçant (comme en le vissant) sur le raccord d'entrée d'échantillon de GAZ de l'analyseur, branchez le conduit à bande jaune à connexion rapide de gaz de combustion.

2. En l'enfonçant (comme en le vissant) sur le raccord d'entrée d'échantillon de PRESSION de l'analyseur, branchez le conduit à bande bleu à connexion rapide de tirage.

3. Enfoncez le thermocouple des gaz de combustion dans la prise T-STACK (la prise ne s'enfonce que d'une seule manière).

   REMARQUE : *L'APC dispose d'un thermocouple d'air ambiant incorporé. Ne procédez à l'étape 4 que si le thermocouple optionnel Air ambiant/Air primaire est utilisé.*

4. Enfoncez le thermocouple optionnel Air ambiant/Air primaire dans la prise T-AIR (la prise ne s'enfonce que d'une seule manière).

   REMARQUE : *Pour que l'APC puisse calculer correctement le rendement de combustion lorsque la température d'air primaire du brûleur n'est pas la même que la température ambiante, la température de l'air primaire doit être mesurée à l'aide du thermocouple d'air primaire optionnel.*

Veillez à ce qu'aucun conduit ne présente de fissure. Si un conduit s'avère défectueux, remplacez l'ensemble de la sonde. Veillez à ce que le compartiment d'eau soit vide et que le filtre ne soit ni sale ni saturé d'eau.

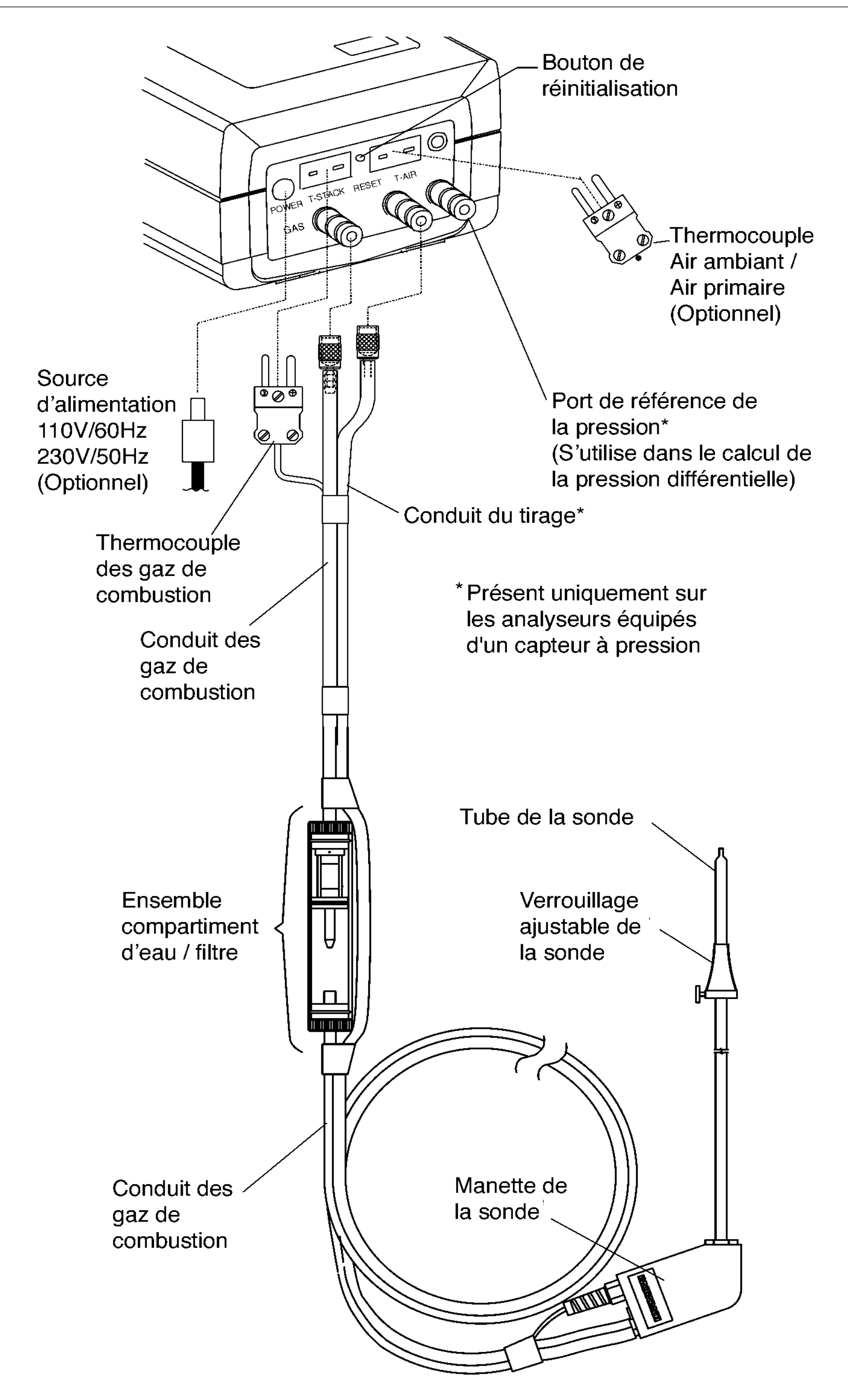


Figure 3-2. Branchement de la sonde à l'analyseur

3.4 Configuration de l'APC

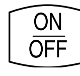
L'APC est configuré en usine sur les paramètres indiqués ci-dessous. Ces paramètres peuvent cependant être modifiés en suivant les instructions données dans les sections correspondantes.

Fonction	**Paramètres**	**Pour modifier, consultez . . .**
Combustible	Gaz naturel	Section 4.8
Température	°C	Section 4.13
Tirage	Colonne d'eau	Section 4.14
Référence à l'oxygène	0%	Section 4.15
Langue	Anglais	Section 4.16
Mode d'affichage	CO & NX	Section 4.17
Heure	HR:MIN:SEC AM/PM	Section 4.18
Date	MM/JJ/AAAA	Section 4.18

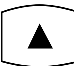
4.0 FONCTIONNEMENT

4.1 Fonctions des touches

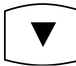
Une description des fonctions des touches est donnée ci-après. Prenez note que la plupart des touches du panneau avant effectuent différentes fonctions selon l'écran affiché à un moment donné.



Met l'analyseur SOUS tension et HORS tension. Notez qu'une fonction de retardement de 5 secondes s'appliquant à la mise HORS tension permet à l'utilisateur de remettre l'instrument immédiatement SOUS tension en appuyant sur la touche **RUN**. Cette fonctionnalité empêche une perte accidentelle des données de test au cas où l'analyseur soit mis HORS tension par erreur.



Déplace le curseur [▮] se situant devant un élément de menu d'une position vers le haut tout au long des éléments affichés. Cette touche augmente également les valeurs alphanumériques d'une unité sur les écrans qui demandent une telle modification de valeur.



Déplace le curseur [▮] se situant devant un élément de menu d'une position vers le bas tout au long des éléments affichés. Cette touche diminue également les valeurs alphanumériques d'une unité sur les écrans qui demandent une telle modification de valeur.



Sélectionne l'élément en surbrillance (l'élément devant lequel se trouve le curseur [▮]) dans tous les menus et sur tous les écrans. Cette touche fait également passer le curseur dans le champ numérique à l'écran Mot de passe et le fait passer au champ suivant dans les écrans qui demandent plusieurs entrées alphanumériques.



Démarre et arrête un test de combustion lorsque l'écran Test de combustion (Combustion Test) est affiché. Si vous appuyez sur cette touche lorsqu'un autre écran est affiché, vous serez presque invariablement ramené à l'écran Test de combustion. Il existe cependant quatre situations dans lesquelles cette touche se comporte comme la touche **ENTREE** : 1) Après avoir entré un mot de passe correct à l'écran Mot de passe, appuyez sur la touche **RUN** pour afficher le premier écran d'étalonnage. 2) Après avoir entré une valeur de décalage ou une valeur d'intervalle dans l'un des écrans de modification de l'étalonnage, appuyez sur la touche **RUN** pour enregistrer les nouvelles valeurs. 3) Après avoir entré une valeur d'heure ou de date à l'écran Configurer Heure/Date, appuyez sur la touche **RUN** pour enregistrer les nouvelles valeurs et faire revenir le curseur du côté gauche de l'affichage. 4) Après avoir entré du texte à l'écran Programme ID (ID Setup) ou Nom de l'utilisateur, appuyez sur la touche **RUN** pour enregistrer le texte.



Fait passer l'affichage à l'écran de menu suivant.



Active ou désactive l'éclairage d'arrière-plan de l'écran.

4.2 Emplacement de l'orifice d'échantillonnage

L'analyseur demande qu'un orifice d'échantillonnage d'un diamètre de 15 mm (1/2 pouce) soit fait dans la cuve pour mettre en place le verrouillage de la sonde et de son tuyau.

Repérez l'orifice d'échantillonnage en aval du dernier échangeur de chaleur, et en amont de toute source de dilution, telle qu'un divertisseur de pression (Figure 4-1).

> **Important !** *Au fur et à mesure que la distance entre le dernier échangeur de chaleur et le point d'échantillonnage s'accroît, la perte de gaz d'échappement semblera faussement diminuer en raison de la perte de chaleur par convection du gaz de combustion ou d'échappement.*

- **Brûleurs à injecteur d"huile** – Situez l'orifice d'échantillonnage à au moins 30 cm (12 pouces) de l'ouverture de la fournaise et à au mois 15 cm (6 pouces) en amont du côté de la fournaise qui dispose du régulateur de pression.

- **Brûleurs à gaz** – Situez l'orifice d'échantillonnage à au moins 15 cm (6 pouces) en amont du côté de la fournaise qui dispose du divertisseur de pression sur les unités converties au gaz. En ce qui concerne le matériel conçu pour le gaz, il est possible d'insérer la sonde dans le gaz de combustion à travers le divertisseur de pression ou le capot.

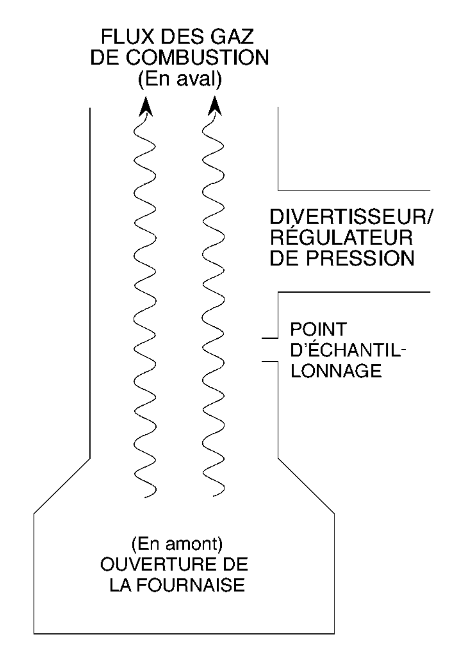


Figure 4-1. Emplacement de l'orifice d'échantillonnage

4.3 Réalisation d'un test de combustion

Important! *Des écarts importants et rapides de température dans l'analyseur risquent d'affecter la précision du test. C'est important de savoir si l'analyseur est conservé dans un endroit froid (tel qu'un véhicule non chauffé en hiver) puis qu'il soit apporté dans le milieu chaud d'une fournaise. Pour obtenir des résultats de test aussi précis que possible, il est conseillé de permettre à l'analyseur d'atteindre la température ambiante avant de l'utiliser (attendez environ 10 minutes).*

4.3.1 Mise en marche et préchauffe de l'analyseur

Important! *Veillez à ce que la sonde soit à température ambiante avant de procéder aux étapes suivantes.*

1. Veillez à ce que l'analyseur soit correctement programmé tel qu'il est décrit dans la section 3.0.

2. Placez la sonde dans une zone d'air ambiant frais puis appuyez sur la touche **ON/OFF** (mise sous/hors tension) de l'analyseur.

3. Attendez que l'analyseur ait écoulé ses 60 secondes de préchauffe puis effectuez ce qui suit :

   - **Si aucune erreur n'a été détectée lors de la période de préchauffe**, l'écran de test de combustion (Combustion Test) apparaît. Sautez l'étape 4 et passez directement à la section 4.3.2.

   - **Si une erreur a été détectée lors de la période de préchauffe**, continuez avec l'étape 4.

4. Si une ou plusieurs erreurs ont été détectées par le microprocesseur de l'analyseur lors de la période de préchauffe, ces erreurs seront affichées au bas de l'écran d'état du détecteur (Sensor Status) (Section 4.6). Veuillez adresser tout problème en consultant la section 7.2 puis répétez la procédure en recommençant à l'étape 1.

REMARQUE : *Si l'erreur détectée n'est pas critique pour les résultats de votre test, l'instrument peut toujours effectuer n'importe quel test en n'utilisant pas la fonction désactivée par l'erreur.*

4.3.2 Installation de la sonde dans la cuve

1. Après avoir percé un orifice d'échantillonnage dans la cuve (Section 4.2), et avoir mis en marche l'analyseur (Section 4.3.1), vissez le taquet de verrouillage de la sonde fourni avec la sonde et son tuyau dans l'orifice d'échantillonnage (Figure 4-2).

2. Insérez la sonde à travers l'orifice et à travers le taquet de verrouillage, puis positionnez l'extrémité de la sonde dans la cuve, près du centre. Serrez la vis du taquet de verrouillage pour fixer la sonde en place.

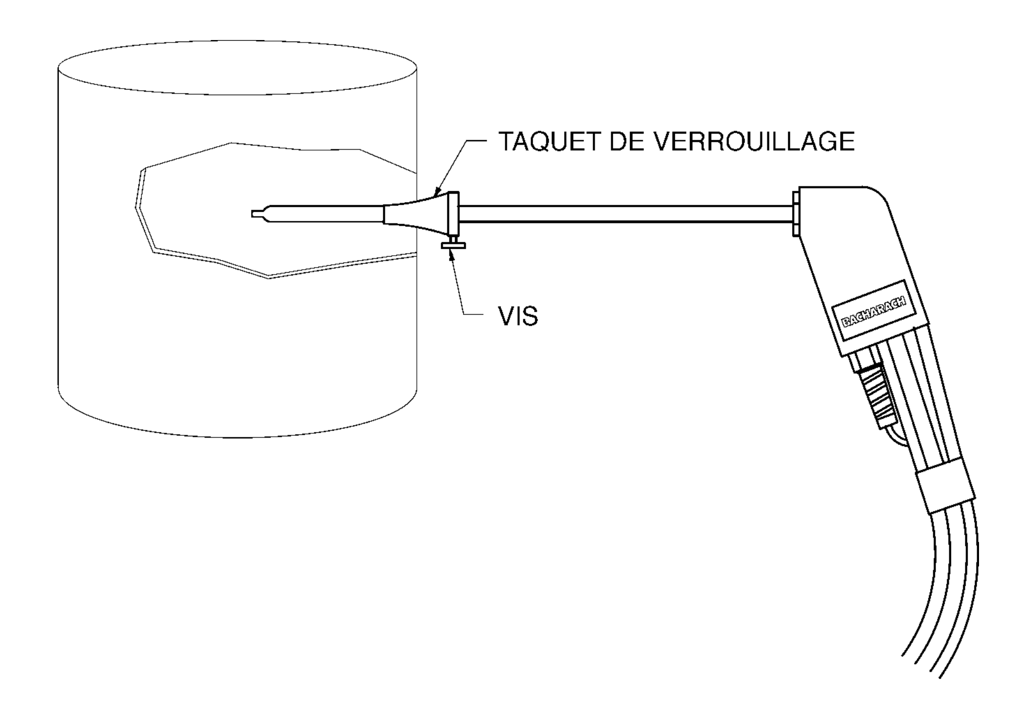


Figure 4-2. Installation de la sonde

4.3.3 Démarrage d'un test de combustion

Important ! *Si la température de l'air primaire du brûleur n'est pas la même que la température ambiante, veillez à installer le thermocouple optionnel Air ambiant / Air primaire comme indiqué dans la section 3.3.*

1. Une fois l'écran de test de combustion (Combustion Test) affiché (Section 4.7) et la sonde installée dans la cuve, appuyez sur la touche **RUN** pour démarrer un test de combustion.

2. Une fois tous les relevés du capteur affichés : A) Déserrez la vis du taquet de verrouillage. B) Déplacez la sonde plus ou moins profondément dans la cuve jusqu'à ce que vous obteniez la température de cuve la plus élevée (TS). C) Serrez la vis pour éviter tout déplacement supplémentaire accidentel de la sonde.

   Une autre méthode de détection de la température la plus élevée de la cuve consiste à afficher l'écran de pression (Draft) (Section 4.9) et à ajuster la sonde afin d'obtenir le relevé le plus élevé de HOT SPOT (PT CHAUD).

   Notez que le repérage de la température la plus élevée de la cuve est très important pour obtenir des calculs de combustion précis.

3. Vous pouvez maintenant commencer les procédures de service du brûleur. Les relevés de l'analyseur changent rapidement pour indiquer les changements de performance du brûleur.

ATTENTION

Avec le siphon / Filtre dressé sur sa face de sortie, ne permettez pas à la condensation de s'accumuler au-delà de la pointe du tube montant. Les capteurs pourraient en être endommagés si l'eau entrait dans l'analyseur. Laissez s'écouler la condensation après chaque test de combustion (consultez la section 6.4).

4. Appuyer sur la touche **ENTER** vous permet *d'enregistrer* au cours d'un test les relevés affichés à l'écran de Test de combustion. Déplacer le curseur (▮) devant la fonction d'impression (P) à l'aide de la touche ▲ puis appuyer sur la touche **ENTER** imprimera les informations reliées au test en cours sur une imprimante optionnelle.

4.3.4 Clôture d'un test de combustion

1. Appuyez sur la touche **RUN** pour clôturer un test de combustion. Vous devriez entendre la pompe s'arrêter.

AVERTISSEMENT!

Risque de brûlures! Laisser refroidir une sonde brûlante avant de s'en emparer.

ATTENTION

Ne pas insérer de sonde brûlante dans son coffret de transport. La laisser refroidir avant de la ranger.

2. Déserrez la vis du taquet de verrouillage puis retirez la sonde et le taquet de verrouillage de la cuve.

3. Si vous avez enregistré les données pendant le test de combustion, vous pouvez mettre l'analyseur hors tension et passer en revue ou imprimer les données enregistrées plus tard comme indiqué dans les sections 4.10 et 4.23.

4.3.5 Mise hors tension de l'analyseur et purge du capteur CO

Mettez l'analyseur hors tension en appuyant sur la touche **ON/OFF**.

Si vous appuyez sur la touche **ON/OFF** lorsque le relevé CO est 100 ppm ou supérieur, la pompe se mettra automatiquement en route (si elle n'est pas déjà en marche) pour purger l'analyseur de CO.

Important ! La sonde doit être retirée de la cuve lors du processus de purge pour permettre à l'analyseur d'aspirer de l'air frais.

Le message suivant apparaît lorsque l'analyseur est en cours de purge.

```
PURGE DETECTEUR CO
```

Dès que le niveau de CO tombe au-dessous de 100 ppm, la pompe s'arrête et l'analyseur démarre sa séquence normale d'arrêt de cinq secondes.

Pour avorter le processus de purge et démarrer immédiatement la séquence d'arrêt de l'analyseur, appuyez à nouveau sur la touche **ON/OFF**.

REMARQUE : La mise hors tension de l'analyseur démarre un processus processus à retardement de cinq secondes durant lequel l'appareil peut être remis sous tension sans délai de préchauffe. Appuyez sur la touche RUN pour remettre l'analyseur sous tension pendant ce délai de cinq secondes.

4.4 Mesure de pression différentielle

La différence de pression (DP) entre deux zones peut se mesurer à l'aide des deux ports de pression de l'APC et de l'écran DRAFT (Pression). En utilisant le Port de pression 2 (-) comme référence, la pression appliquée au Port 1 (+) apparaît à l'écran DRAFT (pression) comme pression différentielle entre les deux ports.

1. Mettez l'analyseur en route en appuyant sur la touche **ON/OFF**, attendez que le cycle de préchauffe soit terminé puis appuyez sur la touche **MENU** jusqu'à ce que le premier écran DRAFT (Pression) apparaisse (consultez la section 4.9). Si une erreur de détecteur *CELLULE TA* (*TA-SENSOR) apparaît, qui se produit si le thermocouple de la sonde n'est pas branché à l'analyseur, appuyez sur la touche* **RUN** *pour indiquer votre prise de connaissance de l'erreur avant d'appuyer sur la touche* **MENU**.

2. Pendant que le premier écran DRAFT (Pression) est affiché, détachez tout tuyau branché aux Ports de pression 1 et 2 puis appuyez sur la touche **ENTER** pour réinitialiser la pression atmosphérique de ces ports sur zéro.

3. Branchez deux tuyaux d'échantillonnage aux Ports de pression 1 et 2 (Figure 4-3). Placez ensuite l'extrémité ouverte de chaque tuyau dans les zones à mesurer.

4. La pression différentielle entre les deux zones apparaît maintenant sur le troisième écran de pression (DRAFT). Si la pression au port 1 est supérieure à celle du port 2, la différence de pression est donc *positive*. Mais si la pression au port 1 est inférieure, alors la différence de pression est *négative*. Le relevé présenté dans cet exemple indique que la pression au port 1 est de 0,95" H_2O *inférieure* à celle du port 2.

```
                              PRESSION
PRESSION  - 0.95 WC
PT. CHAUD    ----  °C             P
                                 ▒S
```

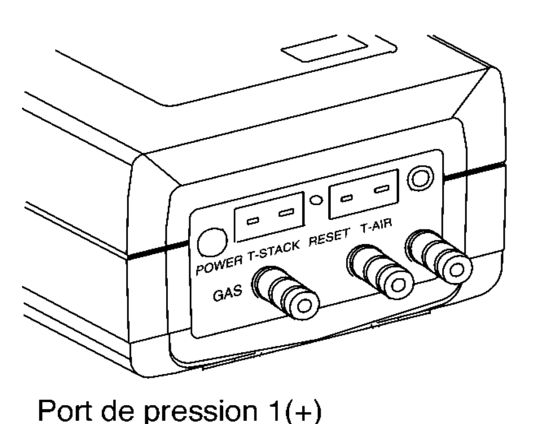


Figure 4-3. Branchements des tuyaux de pression différentielle

4.5 Écran Warm-up (préchauffe)

```
BACHARACH, INC.
     PCA xx
ECHAUFFEMENT yy
```

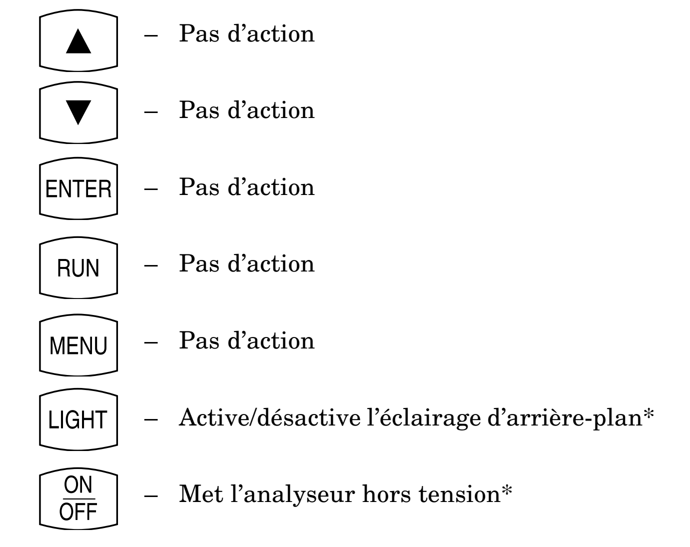
où : xx = Numéro de série de l'instrument
yy = Compte à rebours de 60 secondes

Dès que vous avez appuyé sur la touche **ON/OFF**, le numéro de série de l'instrument et le numéro de version du logiciel apparaissent pendant environ 3 secondes. Pour afficher ces éléments de façon permanente, maintenez la touche **ON/OFF** enfoncée au démarrage. Le cycle de préchauffe continue une fois que vous avez relâché la touche **ON/OFF**.

L'écran de préchauffe (Warmup) apparaît lors du cycle de préchauffe de 60 secondes durant lequel la valeur (yy) du compte à rebours descend jusqu'à zéro.

Une fois le cycle de préchauffe complet (et si l'appareil fonctionne correctement), l'instrument affiche un message indiquant qu'aucune erreur n'a été détectée (NO ERRORS DETECTED)et passe directement à l'écran du test de combustion (Combustion Test) (Section 4.7). Si un des capteurs présente cependant un problème, l'écran d'état des capteurs (Sensor Status, consultez la section 4.6) apparaît.

Fonctions des touches du panneau de commande avant :



* *Le bouton* ***LIGHT*** *active ou désactive toujours l'éclairage d'arrière-plan tandis que la touche* ***ON/OFF*** *active ou désactive toujours l'analyseur. Ces deux touches ne seront plus mentionnées dans le reste de cette section.*

4.6 Écran Sensor Status (état des capteurs)

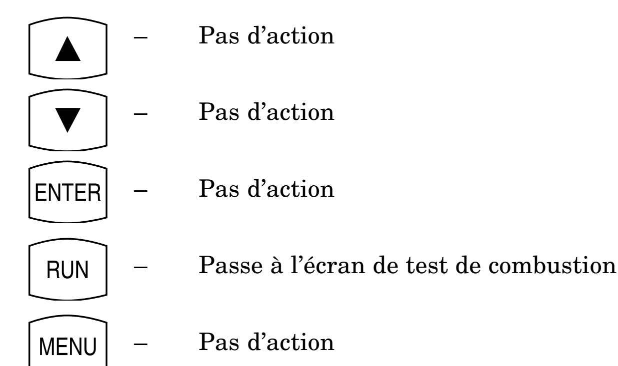
```
   BACHARACH, INC.
       PCA xx
  ECHAUFFEMENT 0
         z
```

où : xx = Numéro de série de l'instrument
z = Capteur(s) subissant une erreur

Si un problème est détecté dans un ou plusieurs des capteurs lors de la préchauffe, l'écran d'état des capteurs Sensor Status affichera au bas de l'écran un code d'erreur concernant ces capteurs et attendra l'intervention de l'utilisateur. Consultez la section 7.2 qui répertorie les codes d'erreur et en propose une explication.

Notez que l'analyseur ne passera pas automatiquement à l'écran de test de combustion (Combustion Test) si une erreur de capteur a été détectée. L'analyseur peut cependant être utilisé pour effectuer n'importe quel test qui ne dépend pas du détecteur subissant l'erreur. Appuyez sur la touche **RUN** pour entrer manuellement à l'écran de test de combustion (Combustion Test) et continuer à utiliser l'analyseur.

Fonctions des touches du panneau de commande avant :



4.7 Écran Combustion Test (test de combustion)

Modèles APC de 10 à 25, de 40 à 55

```
O2   4.0  CO   12  HLD
C2   9.5  CF   15   GN
TA  68.0  TS  374    P
EF  82.6  EA   21   ▒S
```

Modèles APC 30,35,60 & 65

```
O2   4.0  CO   12  HLD
C2   9.5  NX   10   GN
TA  68.0  TS  374    P
EF  82.6  EA   21   ▒S
```

- OR -

```
O2   4.0  CF   15  HLD
C2   9.5  NF   12   GN
TA  68.0  TS  374    P
EF  82.6  EA   21   ▒S
```

Cet écran affiche :

O_2 .... Teneur en oxygène du gaz de combustion en %
C_2 .... Teneur en gaz carbonique du gaz de combustion en %
TA .... Temp. air primaire/ambiant (°F)
EF .... Rendement de combustion en %
CO* .... Teneur en monoxyde de carbone du gaz de combustion (ppm)
CF* .... Teneur en monoxyde de carbone référencée à un pourcentage d'O_2 (ppm)
TS .... Température du gaz d'échappement (°F)
EA .... Excès d'air en %
NX* .... Teneur en oxyde nitrique du gaz de combustion (ppm)
NF* .... Teneur en oxyde nitrique référencée à un pourcentage d'O_2 (ppm)
HLD/RUN . APC suspendu / processus de test de l'APC
GN .... Code de combustible du gaz naturel (consultez la section 4.8 pour les autres codes)
P .... Impression des données
S .... Enregistrement des données

* Pour les modèles d'APC 30, 35, 60 et 65, vous pouvez afficher soit CO & NX, soit CF & NF. Consultez la section 4.17 pour obtenir des instructions sur l'installation de l'instrument.

REMARQUE : *Consultez la section 7.3 si dnes étoiles (****), des tirets (– – – –) ou des X (xxxx) apparaissent à l'écran.*

Fonctions des touches du panneau de commande avant :

▲ – Déplace le curseur (▮) vers le haut

▼ – Déplace le curseur (▮) vers le bas

ENTER – Enregistre ou imprime les données affichées

RUN – Lance / suspend le test

MENU – Passe à l'écran de sélection de combustible

4.8 Écran Fuel Selection (sélection de combustible)

```
▮GAS NATU      COMBUST.
 HUILE#2    KEROSENE
 HUILE#4    PROPANE
 HUILE#6    CARBOBN
```

On fait apparaître cet écran en appuyant à partir de l'écran de test de combustion sur la touche **MENU** ; il s'utilise pour sélectionner le combustible utilisé.

Pour sélectionner un combustible, commencez par utiliser les touches ▲▼ pour déplacer le curseur (▮) devant le combustible à choisir puis appuyez sur la touche **ENTER.**

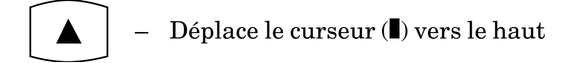
> **REMARQUE :** *Le combustible sélectionné est enregistré comme valeur par défaut et reste en mémoire une fois l'APC mis hors tension.*

Les codes de combustibles tels qu'ils apparaissent à l'écran de test de combustion :

GN = Gaz naturel
F#2= Huile #2
F#4= Huile #4
F#6= Huile #6

PET = Kérosène
PRO = Propane
CHR = Charbon

Fonctions des touches du panneau de commande avant :



▲ – Déplace le curseur (▮) vers le haut

▼ – Déplace le curseur (▮) vers le bas

ENTER – Sélectionne le combustible

RUN – Passe à l'écran de test de combustion

MENU – Passe à l'écran Draft (Pression) pour les APC disposant d'un détecteur de pression ou à l'écran de liste de mémoire (Memory Directory) pour les APC sans détecteur de pression4.9 Draft Screens

4.9 Écrans Draft (Pression)

(Pour les modèles 15, 25, 35, 45, 55 & 65)

Le premier écran de pression (Draft) s'affiche en appuyant répétitivement sur la touche **MENU** à partir de l'écran de test de combustion.

Pour mesurer la pression, commencez par réinitialiser la pression atmosphérique du détecteur de pression de l'analyseur sur zéro en déconnectant le tuyau de pression du bas de l'instrument puis en appuyant sur la touche **ENTER**. Rebranchez le tuyau de pression une fois que le second écran de pression apparaît (pendant 3 secondes). Le troisième écran affiche les valeurs en cours de pression et de température de gaz d'échappement au fur et à mesure qu'elles sont mesurées par l'analyseur.

Lorsque vous utilisez l'analyseur pour effectuer une mesure de pression différentielle (Section 4.4), la valeur de pression différentielle apparaît sur le troisième écran de pression.

```
              PRESSION
DEBRANCHER LE TUYAU
  DE TIRAGE
APPUYER SUR ENTER
```

```
              PRESSION
REBRANCHER LE TUYAU
  DE TIRAGE
```

```
              PRESSION
PRESSION - 0.25 XX
PT.CHAUD    190 °C    P
                      ▮S
```

où : xx = Unité de mesure. La valeur par défaut est en pouces de colonne d'eau (+) Consultez l'écran de programme optionnel de pression (Optional Draft SETUP) (Section 4.14) pour connaître les autres choix possibles.

Pour enregistrer (S) ou imprimer (P) les données de l'écran, commencez par utiliser les touches ▲▼ pour déplacer le curseur (▮) devant la fonction à choisir puis appuyez sur la touche **ENTER**.

Fonctions des touches du panneau de commande avant :

▲	–	Déplace le curseur (▮) vers le haut
▼	–	Déplace le curseur (▮) vers le bas
ENTER	–	Enregistre ou imprime les données affichées
RUN	–	Passe à l'écran de test de combustion
MENU	–	Passe à l'écran de liste de mémoire

4.10 Écran Memory Directory (liste de mémoire)

‘Standard’ PCA Screen

```
     LISTE MEMOIRE
▒M8 2/24/1999 3:45pm
 M9 MEMOIRE VIDE
 EFFACER MEMOIRE
```

‘Advanced’ PCA Screen

```
     LISTE MEMOIRE
▒98 2/24/1999 3:45pm
 99 MEMOIRE VIDE
 EFFACER MEMOIRE
```

L’écran de liste de mémoire (Memory Directory) s’affiche en appuyant répétitivement sur la touche **MENU** à partir de l’écran de test de combustion. Cet écran s’utilise pour sélectionner un emplacement de mémoire qui contient des données enregistrées qu’un utilisateur peut passer en revue.

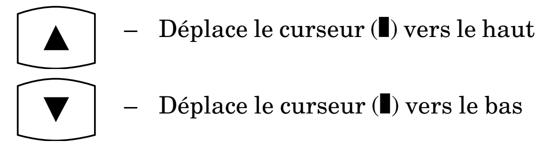
> **REMARQUE :** *Un APC standard dispose de 10 postes de mémoire numérotés de M0 à M9 tandis qu’un APC ‘avancé’ dispose de 100 postes de mémoire numérotés de 0 à 99.*

Pour sélectionner un poste de mémoire pour les données, commencez par utiliser les touches ▲▼ pour déplacer le curseur (▮) devant le poste de mémoire à choisir puis appuyez sur la touche **ENTER**. Les données enregistrées s’affichent alors soit à l’écran de test de combustion (Combustion Test) soit à l’écran de pression (Draft), selon ce que contient le poste de mémoire choisi, à savoir des informations sur la combustion ou sur la pression. Pour imprimer les données enregistrées, consultez la section 4.23.

Après avoir affiché ou imprimé les données enregistrées, utilisez les touches ▲▼ pour déplacer le curseur (▮) vers la fonction de sortie (E) puis appuyez sur **ENTER**. Cela réaffichera le liste de mémoire.

Sélectionnez la fonction d’effacement de la mémoire (CLEAR MEMORY) affiche l’écran d’effacement de la mémoire (Clear Memory) qui vous permet d’effacer toutes les données enregistrées (consultez la section 4.24).

Fonctions des touches du panneau de commande avant :



▲ – Déplace le curseur (▮) vers le haut

▼ – Déplace le curseur (▮) vers le bas

ENTER – Affiche les données enregistrées dans le poste de mémoire sélectionné

RUN – Passe à l’écran de test de combustion

MENU – Passe à l’écran de mémoire à PC (Memory TO PC) pour les analyseurs ‘supérieurs’ ou à l’écran de programme de la température (Temperature Setup) pour les analyseurs de ‘base’.

4.11 Écran Memory Directory (liste de mémoire)

(Pour les modèles APC 'supérieurs' 40, 45, 50, 55, 60 & 65)

```
     MEMOROIRE A PC
▓TRANSM. DONNEES
 EFFACER MEMOIRE
```

L'écran de mémoire à PC (Memory TO PC) s'affiche en appuyant répétitivement sur la touche **MENU** à partir de l'écran de test de combustion. Utilisez cet écran soit pour transmettre *tous* les postes de mémoire enregistrés à un ordinateur, soit pour effacer *tous* les postes de mémoire.

TRANSMISSION DES DONNÉES

Avant de pouvoir transmettre les données à un ordinateur personnel, la prise de sortie RS-232 de l'APC doit d'abord être connectée au port COM libre de l'ordinateur à l'aide d'un câble de données Réf. No. 24-1073 (consultez la Figure 4-4). Un programme de communications (p. ex. ProcommPlus®, Windows 3.x Terminal ou Windows 9x Hyper Terminal) doit également être installé et ses paramètres de communication configurés sur : **9600 baud, 8 bits de données, 1 bit d'arrêt, pas de parité et pas de dialogue d'authentification.**

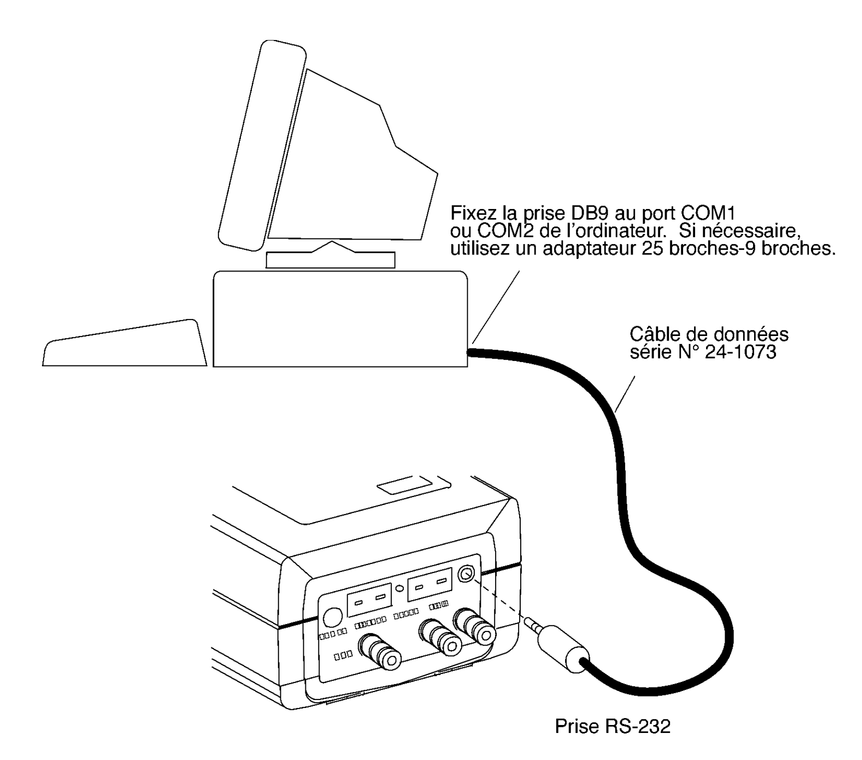


Figure 4-4. Connexion du câble de données série

Les données sont transmises à un ordinateur au format ASCII *délimité par virgule*, qui peut être capturé comme fichier texte puis ouvert dans la plupart des tableurs actuellement disponibles dans le commerce. Notez que chaque enregistrement de données se compose de 20 champs, dont certains peuvent rester en blanc pour différents tests et les modèles APC tels qu'ils figurent dans les tables 4-1 & 4-2.

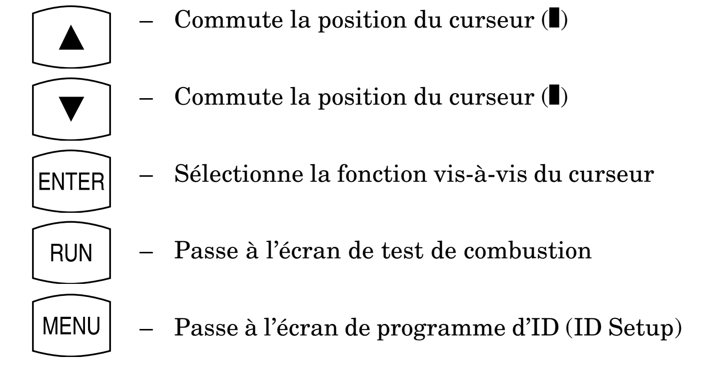
Utilisez le logiciel de communication pour capturer et enregistrer les données reçues comme fichier texte ASCII. Consultez votre documentation logicielle pour savoir de manière précise comment effectuer cette procédure.

Pour démarrer la transmission des données, commencez par utiliser les touches st pour déplacer le curseur (▮) devant TRANSMIT DATA (TRANSM. DONNÉES) puis appuyez sur la touche ENTER. Vous observerez qu'au fur et à mesure que l'APC télécharge les données, le mot TRANSMITTING_ apparaît à l'écran.

CLEAR MEMORY (Effacer la mémoire)

Pour effacer *tous* les postes de mémoire, commencez par utiliser les touches st pour déplacer le curseur (▮) devant CLEAR MEMORY puis appuyez sur la touche ENTER. L'écran permettant l'effacement de la mémoire (CLEAR MEMORY) qui vous permet d'effacer toutes les données enregistrées (consultez la section 4.24) apparaîtra alors.

Fonctions des touches du panneau de commande avant :



– Commute la position du curseur (▮)

– Commute la position du curseur (▮)

– Sélectionne la fonction vis-à-vis du curseur

– Passe à l'écran de test de combustion

– Passe à l'écran de programme d'ID (ID Setup)

TABLEAU 4-1. CHAMPS DÉLIMITÉS PAR UNE VIRGULE

Champ	Nom ou valeur de données	Code des titres de colonne
1	Numéro de série de l'instrument	SN
2	Ligne d'ID 1 (jusqu'à 16 caractères)	ID1
3	Ligne d'ID 2 (jusqu'à 16 caractères)	ID2
4	Ligne d'ID 3 (jusqu'à 16 caractères)	ID3
5	Heure du test (hh:mm:ss)	HEURE
6	Date du test (jj.mm.aaaa)	DATE
7[1]	Ligne d'ID 1 (jusqu'à 16 caractères)	COMBUST.
8[1]	Temp. gaz de combustion	TS
9[1]	Température ambiante	TA
10[1]	Unité de mesure de la température (°C ou °F)	C/F
11[1]	Concentration O_2 en %	O2
12[1]	Concentration CO_2 en %	C2
13[1,2]	Concentration CO en ppm	CO
14[1,2]	Concentration CO référencée à nn% O_2 en ppm	CF
15[1,3]	Pas de concentration en ppm	NX
16[1,3]	Concentration NO référencée à nn% O_2 en ppm	NF
17[1,2]	Référence O_2 utilisée dans les champs 14 et 16	O2R
18[1]	Rendement de combustion en %	EF
19[1]	Excès d'air en %	EA
20	Mesure de pression	DR
21	Unité de mesure du pression	MB/PA/WC

[1] Champ de données vide pour les tests de pression
[2] Champ de données vide pour les modèles APC 10, 15, 40 et 45
[3] Champ de données vide pour les modèles APC 10, 15, 20, 25, 40, 45, 50 et 55

TABLEAU 4-2. FEUILLE DE CALCUL TYPIQUE d'un APC 65

SN	ID1	ID2	ID3	HEURE	DATE	COMBUST.	TS	TA	C/F	O2
AX1020	LIGNE ID 1	LIGNE ID 2	LIGNE ID 3	9:03:27 PM	2/24/1999	NATGAS	374	68	F	4
AX1020	LIGNE ID 1	LIGNE ID 2	LIGNE ID 3	9:10:35 PM	2/24/1999					

C2	CO	CF	NX	NF	O2R	EF	EA	DR	MB/PA/WC
9,5	12	13	10	11	3	82,2	21	-0,25	WC
								-0,25	WC

Ligne 1 : Titres de colonnes
Ligne 2 : Relevés de combustion typiques
Ligne 3 : Relevés de pressions typiques

4.12 Écrans ID Setup (programme d'ID)

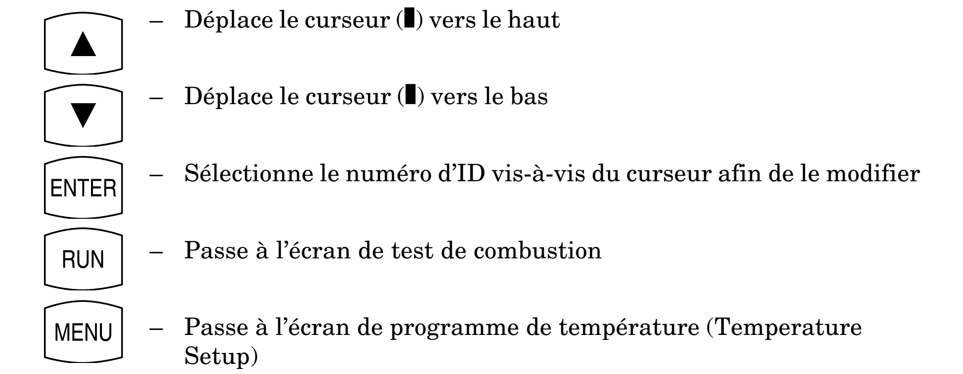
(Pour les modèles APC 'supérieurs' 40, 45, 50, 55, 60 & 65)

```
                    PROGRAMME
▒ID #1
 ID #2
 ID #3
```

Cet écran initial de Programme d'ID (ID Setup) s'affiche en appuyant répétitivement sur la touche **MENU** à partir de l'écran de test de combustion. Utilisez cet écran pour modifier les trois lignes contenant les renseignements sur le client (c.-à-d. le nom du client, son adresse et le numéro de référence du brûleur).

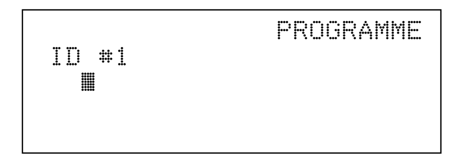
Chaque ligne d'ID peut contenir jusqu'à 16 caractères alphanumériques en longueur. Ces trois lignes apparaîtront en haut de chaque enregistrement de test et permettront d'identifier les tests individuels.

Fonctions des touches du panneau de commande avant pour l'écran initial de programme ID (ID SETUP) :



- ▲ – Déplace le curseur (▌) vers le haut
- ▼ – Déplace le curseur (▌) vers le bas
- ENTER – Sélectionne le numéro d'ID vis-à-vis du curseur afin de le modifier
- RUN – Passe à l'écran de test de combustion
- MENU – Passe à l'écran de programme de température (Temperature Setup)

Pour entrer une ligne de texte, commencez par utiliser les touches ▲▼ pour déplacer le curseur (▌) devant la ligne d'ID à choisir puis appuyez sur la touche **ENTER**. L'écran Numéro de ligne d'ID sélectionné apparaît alors.



Appuyez alors sur les touches xx jusqu'à ce que la lettre ou le nombre souhaité apparaisse. Voici les caractères qu'il est possible d'utiliser :

"(espace)ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789"

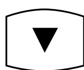
Appuyez sur la touche **ENTER** pour enregistrer le caractère sélectionné et passer à la position suivante. Si vous faites une erreur, appuyez sur **ENTER** jusqu'à ce que le curseur se situe sur le caractère incorrect et effectuez votre correction en utilisant à nouveau les touches ▲▼. Une fois tous les caractères voulus sélectionnés, appuyez sur la touche **RUN** pour enregistrer la ligne de texte puis retourner à l'écran initial de programme d'ID (ID SETUP).

> ***REMARQUE :*** *Les renseignements d'ID entrés sont enregistrés avec tous les enregistrements de test futurs jusqu'à ce qu'ils soient modifiés ou supprimés.*

Fonctions des touches du panneau de commande avant pour les écrans de programme ID (ID SETUP) :



– Augmente un caractère



– Diminue un caractère



– Sélectionne le caractère affiché et passe à la position du caractère–suivan

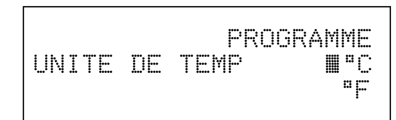


– Enregistre la ligne de texte et revient à l'écran initial de programme ID (ID SETUP)



– Annule toute modification apportée à la ligne de texte et revient à l'écran initial de programme ID (ID SETUP)

4.13 Écran Temperature Setup (programme de température)



L'écran de programme de température (Temperature Setup) s'affiche en appuyant répétitivement sur la touche **MENU** à partir de l'écran de test de combustion. Utilisez cet écran pour programmer l'analyseur pour afficher la température soit en °C ou °F.

Pour sélectionner l'unité de mesure de la température, commencez par utiliser les touches ▲▼ pour déplacer le curseur (z) devant °C ou °F puis appuyez sur la touche **ENTER**.

Fonctions des touches du panneau de commande avant :


– Déplace le curseur (▮) vers le haut


– Déplace le curseur (▮) vers le bas



– Sélectionne l'unité de mesure vis-à-vis du curseur

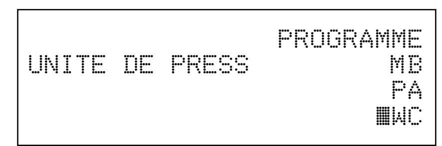


– Passe à l'écran de test de combustion



– Passe à l'écran de programme d'unité de pression (Draft Unit Setup) pour les APC qui disposent d'un capteur de pression ou à l'écran de référence à O2 pour les APC 'supérieurs' qui disposent d'un capteur NX et/ou CO ou encore à l'écran de programme de langue (Language Setup) pour tous les autres APC.

4.14 Écran Draft Unit Setup (programme d'unité de pression)
(Pour les modèles 15, 25, 35, 45, 55 & 65)



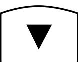
L'écran de programme d'unité de pression (Draft Unit Setup) s'affiche en appuyant répétitivement sur la touche **MENU** à partir de l'écran de test de combustion. Utilisez cet écran pour programmer l'analyseur pour un affichage de la pression soit en millibars (MB), en pascals (PA) ou en pouces de colonne d'eau (CE).

Pour sélectionner l'unité de mesure de la pression, commencez par utiliser les touches ▲▼ pour déplacer le curseur (▮) devant MB, PA ou WC puis appuyez sur la touche **ENTER**.

Fonctions des touches du panneau de commande avant :



– Déplace le curseur (▮) vers le haut



– Déplace le curseur (▮) vers le bas



– Sélectionne l'unité de mesure vis-à-vis du curseur



– Passe à l'écran de test de combustion



– Passe à l'écran de programme de référence à O2 (O2 Reference Setup) pour les APC 'supérieurs' qui disposent d'un détecteur NX et/ou CO ou encore à l'écran de programme de langue (Language Setup) pour tous les autres APC.

4.15 Écran O2 Reference Setup (programme de référence à O2)

(Pour les modèles APC 'supérieurs' 50, 55, 60 & 65)

```
                PROGRAMME
REFERENCE A O2         0%
```

L'écran de référence à O_2 (O_2 Reference SETUP) s'affiche en appuyant répétitivement sur la touche **MENU** à partir de l'écran de test de combustion. Utilisez cet écran pour sélectionner le niveau de référence à O_2 que l'analyseur doit utiliser pour calculer les niveaux de gaz CO et NX tels qu'ils sont référencés à l'oxygène.

> ***REMARQUE :*** *Le niveau de référence à l'O_2 pour les modèles d'APC standard 20, 25, 30 et 35 est prédéfini sur 0% O_2 et ne peut être modifié.*

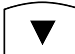
En ce qui concerne les APC qui n'ont qu'un capteur de CO, l'écran de test de combustion peut afficher le niveau mesuré de CO et aussi le niveau calculé référencé à l'oxygène affiché comme CF. En ce qui concerne les APC qui disposent d'un capteur de CO et d'un capteur NX, l'écran de test de combustion ne peut afficher que, soit les niveaux mesurés de CO et de NX, soit leurs niveaux calculés référencés à l'oxygène et affichés comme CF et NF, respectivement. Consultez la section 4.17 pour obtenir des instructions sur la programmation.

Pour sélectionner le niveau de référence à l'oxygène de l'analyseur, appuyez sur les touches ▲▼ jusqu'à ce que le niveau souhaité apparaisse puis appuyez sur la touche **ENTER**.

Fonctions des touches du panneau de commande avant :



– Augmente la référence à O_2 (15% max)



– Diminue la référence à O_2 (0% min)



– Sélectionne la référence à O_2



– Passe à l'écran de test de combustion



– Passe à l'écran de programme de langue (Language Setup)

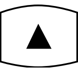
4.16 Écran Language Setup (programme de langue)

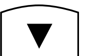
```
                    PROGRAMME
LANGUE                   ▦ENG
                          ESP
                          FRA
```

L'écran de programme de langue (Language Setup) s'affiche en appuyant répétitivement sur la touche **MENU** à partir de l'écran de test de combustion. Utilisez cet écran pour sélectionner la langue à afficher sur l'analyseur. Les langues disponibles sont l'anglais (ENG), l'espagnol (ESP) et le français (FRA).

Pour sélectionner une langue, commencez par utiliser les touches xx pour déplacer le curseur (z) devant ENG, ESP ou FRA puis appuyez sur la touche **ENTER**.

Fonctions des touches du panneau de commande avant :


– Déplace le curseur (z) vers le haut


– Déplace le curseur (z) vers le bas



– Sélectionne la langue vis-à-vis du curseur



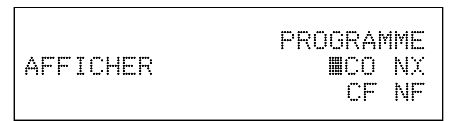
– Passe à l'écran de test de combustion



– Passe à l'écran de programme de mode d'affichage (Display Mode Setup) pour les APC qui disposent d'un détecteur NX et/ou CO ou encore à l'écran de programme d'Heure/Date pour tous les autres APC.

4.17 Écran Display Mode Setup (programme de mode d'affichage)

(Pour les modèles APC 30, 35, 60 & 65)

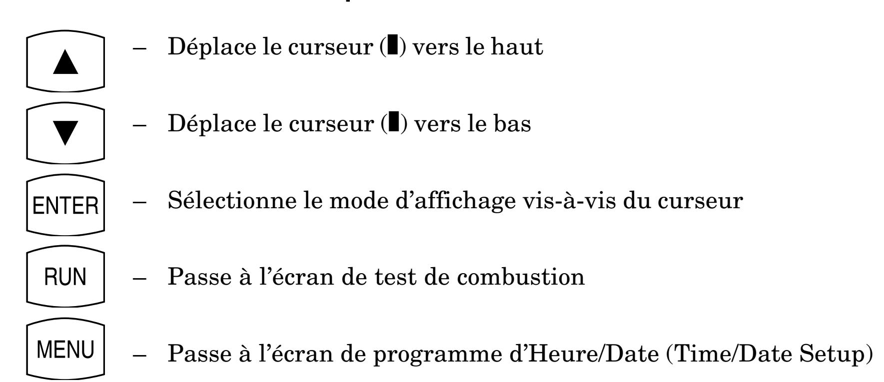


L'écran de programme d'affichage (Display Setup) s'affiche en appuyant répétitivement sur la touche **MENU** à partir de l'écran de test de combustion. Utilisez cet écran pour sélectionner si l'écran de test de combustion va afficher les valeurs mesurées de monoxyde de carbone et d'oxyde nitrique (CO & NX) ou les valeurs calculées de ces gaz (CF & NF) référencées à l'oxygène.

> ***REMARQUE :*** *Les niveaux de CO, NX, CF et NF sont toujours inclus sur l'impression et dans les données téléchargées de chaque test de combustion, quel que soit ce qui est affiché à l'écran de test de combustion.*

Pour programmer l'affichage, commencez par utiliser les touches ▲▼ pour déplacer le curseur (▮) devant soit CO NX (valeurs mesurées) soit CF NF (valeurs calculées) puis appuyez sur la touche **ENTER**.

Fonctions des touches du panneau de commande avant :



– Déplace le curseur (▮) vers le haut

– Déplace le curseur (▮) vers le bas

– Sélectionne le mode d'affichage vis-à-vis du curseur

– Passe à l'écran de test de combustion

– Passe à l'écran de programme d'Heure/Date (Time/Date Setup)

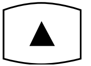
4.18 Écran Time/Date Setup (programme d'Heure/ Date)

```
                PROGRAMME
▮HEURE     03:12:45 pm
 DATE      02/24/1999
```

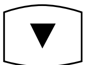
L'écran de programme d'Heure/Date (Time/Date Setup) s'affiche en appuyant répétitivement sur la touche **MENU** à partir de l'écran de test de combustion. Utilisez cet écran pour entrer l'heure et la date en cours au format suivant :

Utilisez les touches ▲▼ pour déplacer le curseur (▮) devant le champ HEURE ou DATE à modifier puis appuyez sur la touche **ENTER** pour déplacer le curseur dans le champ sélectionné. Appuyez à nouveau sur la touche **ENTER** pour sélectionner la position de champ à modifier puis utilisez les touches ▲▼ pour augmenter ou diminuer la valeur de ce champ. Continuez à utiliser les touches **ENTER** et **x**▲▼ jusqu'à ce que toutes les valeurs du champ sélectionné soient correctes puis appuyez sur la touche **RUN** pour enregistrer toutes les valeurs de champ et faire revenir le curseur à gauche de l'écran.

Fonctions des touches du panneau de commande avant :



– Déplace le curseur (▮) vers le haut ou augmente la valeur de la position de champ sélectionné



– Déplace le curseur (▮) vers le bas ou diminue la valeur de la position de champ sélectionné



– Sélectionne l'heure ou la date à modifier telle qu'elle est sélectionnée par la position du curseur puis déplace le curseur de champ en champ



– Passe à l'écran de test de combustion ou enregistre les valeurs d'heure et de date puis fait revenir le curseur du côté gauche de l'écran



– Passe à l'écran Étalonnage / Maintenance Mot de passe ou fait revenir le curseur du côté gauche de l'écran.

4.19 Écran Calibration / Maintenance Password (Étalonnage / Mot de passe de maintenance)

Modèles APC 10 à 35

```
                CALIBRAGE

▒MOT DE PASSE         XXX
```

Modèles APC 40 à 65

```
              MAINTENANCE

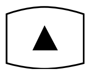
▒MOT DE PASSE         XXX
```

où : xxx = Numéro du mot de passe

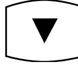
L'écran d'étalonnage / Maintenance / Mot de passe (Calibration / Maintenance Password) s'affiche en appuyant répétitivement sur la touche MENU à partir de l'écran de test de combustion. C'est ici qu'il faut entrer un mot de passe de trois chiffres pour accéder à l'écran de menu d'étalonnage des APC 10 à 35 ou à l'écran de Maintenance des APC 40 à 65 (Section 4.20). Le mot de passe est fourni sur la carte *Mot de passe d'étalonnage de l'analyseur portable de combustion* qui accompagne l'analyseur.

Pour entrer ce mot de passe, commencez par appuyer sur la touche ENTER pour déplacer le curseur (▮) dans le champ du premier chiffre, puis appuyez sur les touches ▲▼ jusqu'à ce que le premier chiffre du mot de passe s'affiche puis appuyez sur la touche ENTER pour passer au champ du second chiffre. De la même manière, entrez les deux chiffres suivants du mot de passe. Appuyez ensuite sur la touche RUN une fois que le mot de passe correct est entré pour afficher soit l'écran de Menu d'étalonnage soit l'écran de Maintenance.

Fonctions des touches du panneau de commande avant :



– Pas d'action, ou augmente la valeur du champ du mot de passe



– Pas d'action, ou diminue la valeur du champ du mot de passe



– Déplace le curseur (▮) à la position suivante du champ du mot de passe



– Passe à l'écran de test de combustion, (si le curseur est du côté gauche de l'écran) ou à l'écran de menu d'étalonnage ou à l'écran de Maintenance (si le bon mot de passe est entré) ou fait revenir le curseur du côté gauche de l'écran (si un mauvais mot de passe a été entré)



– Passe à l'écran du test de combustion (si le curseur est du côté gauche de l'écran) ou fait passer le curseur du côté gauche de l'écran (si l'écran est dans le champ du mot de passe)

4.20 Écran Maintenance

(Pour les modèles APC 40, , 45, 50, 55, 60 & 65)

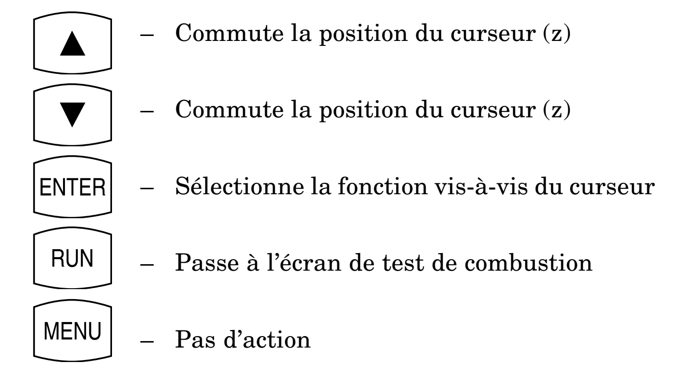
```
                 MAINTENANCE
▮CALIBRAGE
 USER NAME
```

L'écran Maintenance s'affiche une fois que vous avez entré le mot de passe correct dans l'écran Mot de passe de maintenance. Utilisez cet écran soit pour entrer dans l'écran Menu d'étalonnage de l'analyseur soit dans l'écran Nom de l'utilisateur.

Pour entrer dans l'écran Menu d'étalonnage (Section 5.3), utilisez les touches ▲▼ pour déplacer le curseur (▮) devant CALIBRATION puis appuyez sur la touche **ENTER**.

Pour entrer dans l'écran Nom de l'utilisateur (Section 4.21), utilisez les touches ▲▼ pour déplacer le curseur (▮) devant NOM DE L'UTILISATEUR puis appuyez sur la touche **ENTER**.

Fonctions des touches du panneau de commande avant :



- ▲ – Commute la position du curseur (z)
- ▼ – Commute la position du curseur (z)
- ENTER – Sélectionne la fonction vis-à-vis du curseur
- RUN – Passe à l'écran de test de combustion
- MENU – Pas d'action

4.21 Écrans Nom de l'utilisateur

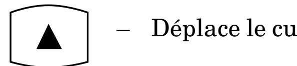
(Pour les modèles APC 40, 45, 50, 55, 60 & 65)

```
        USER NAME
▦LIGNE 1
 LIGNE 2
 LIGNE 3
```

Cet écran initial Nom de l'utilisateur apparaît une fois aprés avoir sélectionné NOM DE L'UTILISATEUR à partir de l'écran Maintenance. Utilisez cet écran soit pour entrer soit pour modifier les trois lignes de renseignements sur le nom d'utilisateur.

Chaque ligne de nom d'utilisateur peut contenir jusqu'à 20 caractères alphanumériques. Les trois lignes apparaîtront en haut de chaque impression dans le but d'identifier l'utilisateur ou le propriétaire de l'instrument (p. ex. le nom et l'adresse de la société).

Fonctions des touches du panneau de commande avant pour l'écran initial Nom de l'utilisateur :



– Déplace le curseur (z) vers le haut



– Déplace le curseur (z) vers le bas



– Sélectionne le numéro de ligne vis-à-vis du curseur afin de le modifier



– Passe à l'écran de test de combustion



– Revient à l'écran de Maintenance

Pour entrer une ligne de texte, commencez par utiliser les touches ▲▼ pour déplacer le curseur (▮) devant la ligne à choisir puis appuyez sur la touche **ENTER**. L'écran Numéro de ligne du nom d'utilisateur sélectionné apparaît alors.

```
       USER NAME
 LIGNE 1
▦
```

Appuyez alors sur les touches▲▼ jusqu'à ce que la lettre ou le nombre souhaité(e) apparaisse. Voici les caractères qu'il est possible d'utiliser :

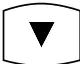
"(espace)ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789"

Appuyez sur la touche **ENTER** pour enregistrer le caractère sélectionné et passer à la position suivante. Si vous faites une erreur, appuyez sur **ENTER** jusqu'à ce que le curseur se situe sur le caractère incorrect et effectuez votre correction en utilisant à nouveau les touches ▲▼.

Une fois tous les caractères voulus sélectionnés, appuyez sur la touche **RUN** pour enregistrer la ligne de texte puis retourner à l'écran initial Nom de l'utilisateur.

Fonctions des touches du panneau de commande avant pour les écrans Individual Nom de l'utilisateur :

 – Augmente un caractère

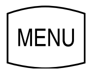
 – Diminue un caractère



– Sélectionne le caractère affiché et passe à la position du caractère suivant



– Enregistre la ligne de texte et revient à l'écran initial Nom de l'utilisateur



– Annule toute modification apportée à la ligne de texte et revient à l'écran initial Nom de l'utilisateur

4.22 Enregistrement des données de test

```
O2    4.0 CO    12 HLD
C2    9.5 NX    15  GN
TA   68.0 TS   374   P
EF   82.6 EA    21  ▒S
```

```
                PRESSION
PRESSION  -0.25 WC
PT.CHAUD    374 °F      P
                       ▒S
```

Pour enregistrer les données affichées soit à l'écran Test de combustion soit à l'écran Pression, commencez par utiliser les touches ▲▼ pour déplacer le curseur (▮) devant la fonction d'enregistrement (S) puis appuyez sur la touche **ENTER**. Les données affichées seront enregistrées en mémoire et peuvent être rappelées plus tard pour être affichées à l'écran Liste mémoire (Section 4.10).

> **REMARQUE :** *Les données seront automatiquement enregistrées dans le prochain poste de mémoire libre. Une fois tous les postes de mémoire remplis, toutes données supplémentaires enregistrées commenceront à écraser les données en commençant par le premier poste de mémoire.*

4.23 Impression des données de test

```
O2    4.0 CO    12 HLD
C2    9.5 NX    15  GN
TA   68.0 TS   374  ▒P
EF   82.6 EA    21   S
```

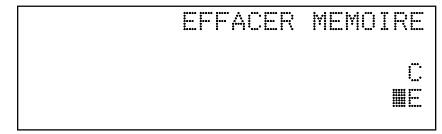
```
                PRESSION
PRESSION  -0.25 WC
PT.CHAUD    374 °F    ▒P
                       S
```

La fonction d'impression est disponible soit à l'écran de test de combustion (Combustion Test) soit à l'écran pression (Draft) Pour imprimer à partir de l'un ou l'autre écran, commencez par utiliser les touches ▲▼ pour déplacer le curseur (▮) devant la fonction d'impression (P). Alignez ensuite l'analyseur à l'imprimante optionnelle (consultez la Figure 4-5) puis appuyez sur la touche **ENTER**.

> **REMARQUE :** *Les données enregistrées dans la mémoire peuvent également être imprimées. Passez d'abord à l'écran Liste mémoire (Memory Directory) (Section 4.10) puis affichez les données à imprimer et suivez les instructions qui figurent dans le paragraphe ci-dessus.*

Figure 4-5. Alignement de l'imprimante

4.24 Écran Clear Memory (Effacer Mémoire)



L'écran Clear Memory (Effacer mémoire) est accessible soit à partir de l'écran Liste mémoire (Section 4.10) soit à partir de l'écran Memory to PC (Mémoire à PC) (Section 4.11).

Pour effacer ***tous*** les postes de mémoire, commencez par utiliser les touches ▲▼ pour déplacer le curseur (▮) devant la fonction d'effacement (C) puis appuyez sur la touche **ENTER**.

Pour revenir à l'écran précédent sans effacer la mémoire, déplacez le curseur (▮) devant la fonction de sortie (E) puis appuyez sur la touche **ENTER**.

4.25 Réinitialisation du microprocesseur

Si l'analyseur se 'gèle' et ne peut pas être mis HORS tension, réinitialisez le microprocesseur en appuyant sur le bouton RESET (Figure 4-6). Vous pouvez activer ce bouton à l'aide d'un trombone.

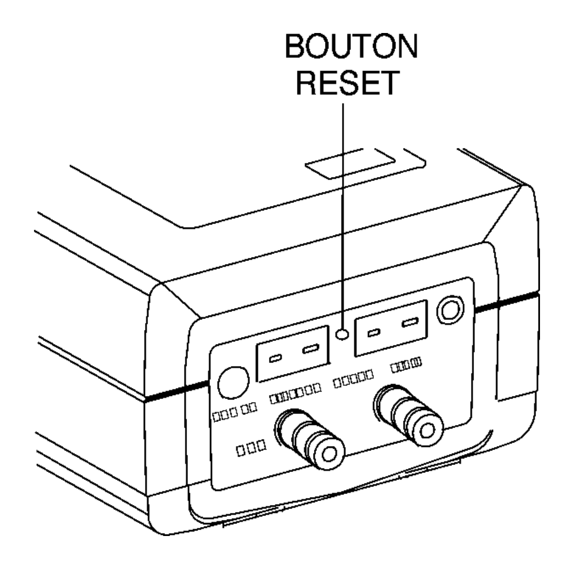


Figure 4-6. le bouton RESET

5.0 ÉTALONNAGE

REMARQUE : *Bacharach vous recommande de faire calibrer votre APC par le centre de maintenance Bacharach le plus proche de chez vous. L'étalonnage peut cependant être effectué sur site si vous disposez du matériel et du personnel qualifié adéquat pour effectuer les procédures décrites dans les sections suivantes.*

Important ! *Pour éviter une perte de données lors de l'étalonnage, veuillez effectuer aux procédures suivantes à l'aide de piles neuves ou en utilisant une source d'alimentation optionnelle (consultez la section 3.2).*

5.1 Vérification des capteurs

Important ! *Avant de mettre l'analyseur en route ou d'effectuer des procédures d'étalonnage, veillez à ce que l'analyseur prenne un échantillon d'air frais et que la sonde soit à température ambiante.*

Lorsque l'analyseur est initialement mis en route et qu'il subit son cycle de préchauffe de 60°C, et pendant qu'il prend un échantillon d'air frais, les capteurs sont vérifiés (lus) et calibrés (configurés) sur les conditions ambiantes suivantes :

- La portée du capteur d'oxygène est configurée sur 20,9%
- Le capteur du monoxyde de carbone (si il est installé) est configuré à zéro
- Le capteur de l'oxyde nitrique (si il est installé) est configuré à zéro
- Le capteur de pression (si il est installé) est configuré à zéro

Si une ou plusieurs erreurs de capteur ont été détectées par le microprocesseur de l'analyseur lors de la période de préchauffe, ces erreurs seront affichées au bas de l'écran LCD. Consultez la section 7.2 qui répertorie les codes d'erreur.

5.2 Matériel d'étalonnage

Un appareil à gaz et un appareil à pression sont nécessaires pour procéder aux diverses étapes de l'étalonnage décrites dans ce manuel.

Matériel nécessaire :

- Kit d'étalonnage (consultez la section 8.2).
- Cylindre d'étalonnage à gaz (consultez la section 8.2).
- Soufflet
- Micromanomètre

Procédure :

Assemblez le dispositif adéquat requis pour la procédure d'étalonnage à effectuer tel qu'il apparaît dans la Figure 5-1.

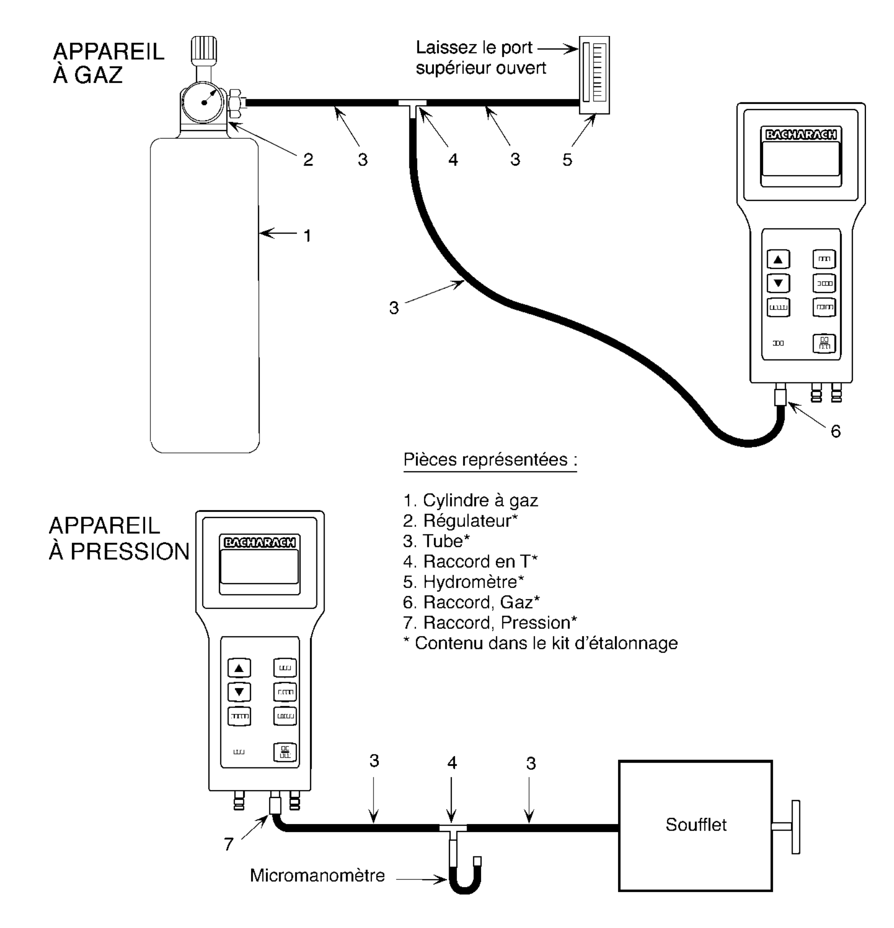


Figure 5-1. Matériel d'étalonnage

5.3 Écran Calibrate Menu (Menu Calibrer)

```
▮TS-ZERO    CALBRAGE
 TS-PTEE     NX
 TA-ZERO     CO
 TA-PTEE     PRESSIO
```

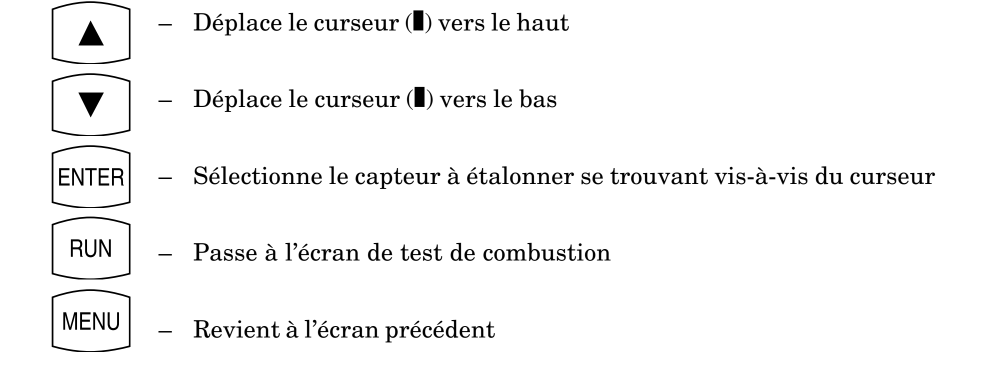
L'écran du menu d'étalonnage (Calibrate Menu) apparaît après avoir entré le mot de passe correct à l'écran de mot de passe d'étalonnage (Calibration Password) pour les APC standard ou à l'écran de mot de passe de maintenance (Maintenance Password) et après avoir sélectionné CALIBRATION (étalonnage) à l'écran de maintenance en ce qui concerne les APC 'supérieurs' (consultez les sections 4.19 et 4.20). Utilisez cet écran pour sélectionner le capteur à calibrer.

Commencez par utiliser les touches ▲▼ pour déplacer le curseur (▮) devant la fonction à choisir puis appuyez sur la touche **ENTER**.

> **REMARQUE :** *TS est le capteur de température du gaz d'échappement (cuve) tandis que TA correspond au capteur optionnel d'Air ambiant/ Air primaire.*

> **REMARQUE :** *Si aucun capteur optionnell n'est installé, l'utilisateur ne pourra pas entrer à l'écran d'étalonnage correspondant.*

Fonctions des touches du panneau de commande avant :



- ▲ – Déplace le curseur (▮) vers le haut
- ▼ – Déplace le curseur (▮) vers le bas
- ENTER – Sélectionne le capteur à étalonner se trouvant vis-à-vis du curseur
- RUN – Passe à l'écran de test de combustion
- MENU – Revient à l'écran précédent

5.4 Calibrate TS-Zero (Calibrer TS-Zéro)

Matériel nécessaire :

- Simulateur thermocouple (Type K) Plage : 0 à 600 °F
  Précision : ±0,5 °F

Procédure :

1. Avec l'analyseur hors tension, commencez par brancher la prise du simulateur de type K dans la prise femelle T-STACK (consultez la Figure 3-2) puis mettez l'analyseur en marche et attendez que son cycle de préchauffe s'achève.

2. Entrez à l'écran du menu d'étalonnage (Calibration Menu) selon la section 5.3 puis sélectionnez TS-ZERO pour remettre à zéro le canal de température de la cuve de l'analyseur.

3. Ajustez le simulateur sur 0°C (32°F).*

4. Attendez que le relevé MESURÉ affiché se stabilise. Utilisez ensuite les touches ▲▼ et **ENTER** pour entrer une valeur appliquée qui soit égale à 0°C (32°F).

Ecran Calibrate TS-Zero (Calibrer TS-Zéro) typique lors de la procédure d'étalonnage :

```
  CALIBRER TS-ZERO
MESUREE        37.0°F
APPLIQUE     0032.0°F
```

4. Appuyez sur la touche **RUN** pour calibrer la valeur MESURÉE de l'analyseur sur la valeur APPLIQUÉE. L'écran du menu d'étalonnage (Calibrate Menu) est alors actualisé.

* La plage d'étalonnage TS-Zéro est de 0 à 5°C (32 à 41 °F). Si vous essayez de calibrer hors de cette plage, l'analyseur affichera un message d'erreur BAD CALIBRATION ENTRY (Mauvaise entrée d'étalonnage).

5.5 Calibrate TS-Span (Calibrer TS-Portée)

Matériel nécessaire :

- Simulateur thermocouple (Type K) Plage : 0 à 600 °F
  Précision : ±0,5 °F

Procédure :

1. Avec l'analyseur hors tension, commencez par brancher la prise du simulateur de type K dans la prise femelle T-STACK (consultez la Figure 3-2) puis mettez l'analyseur en marche et attendez que son cycle de préchauffe s'achève.

2. Entrez à l'écran du menu d'étalonnage (Calibration Menu) selon la section 5.3 puis sélectionnez TS-SPAN (TS-PORTEE) pour configurer la portée du canal de température de la cuve de l'analyseur.

3. Ajustez le simulateur sur 302 °C (575 °F).*

4. Attendez que le relevé MESURÉ affiché se stabilise. Utilisez ensuite les touches ▲▼ et **ENTER** pour entrer une valeur APPLIQUEE qui soit égale à 302°C (575°F).

Ecran Calibrate TS-Span (Étalonnage TS-Portée) typique lors de la procédure d'étalonnage :

```
  CALIBRER TS-PORTEE
MESUREE           595.0°F
APPLIQUE         0575.0°F
```

4. Appuyez sur la touche **RUN** pour étalonner la valeur MESURÉE de l'analyseur sur la valeur APPLIQUÉE. L'écran du menu d'étalonnage (Calibrate Menu) est alors actualisé.

---

* La plage d'étalonnage TS-Span est de 270 à 330°C (518 à 626 °F). Si vous essayez d'étalonner hors de cette plage, l'analyseur affichera un message d'erreur BAD CALIBRATION ENTRY (Mauvaise entrée d'étalonnage).

5.6 Calibrate TA-Zero (Calibrer TA-Zéro)

Matériel nécessaire :

- Simulateur thermocouple (Type K) Plage : 0 à 315°C (0 à 600 °F)
  Précision : ±0,5 °F

Procédure :

1. Avec l'analyseur hors tension, commencez par brancher la prise du simulateur de type K dans la prise femelle T-AIR (consultez la Figure 3-2) puis mettez l'analyseur en marche et attendez que son cycle de préchauffe s'achève.

2. Entrez à l'écran du menu d'étalonnage (Calibration Menu) selon la section 5.3 puis sélectionnez TS-ZERO pour remettre à zéro le canal de température de l'air ambiant/air primaire de l'analyseur.

3. Ajustez le simulateur sur 0 °C (32 °F).*

4. Attendez que le relevé MESURÉ affiché se stabilise. Utilisez ensuite les touches ▲▼ et **ENTER** pour entrer une valeur APPLIQUEE qui soit égale à 0°C (32 °F).

Ecran Calibrate TA-Zero (Étalonner TA-Zéro) typique lors de la procédure d'étalonnage :

```
    CALIBRER TA-ZERO
MESUREE          37.0°F
APPLIQUE       0032.0°F
```

4. Appuyez sur la touche **RUN** pour étalonner la valeur MESURÉE de l'analyseur sur la valeur APPLIQUÉE. L'écran du menu d'étalonnage (Calibrate Menu) est alors actualisé.

---

* La plage d'étalonnage TA-Zéro est de 0 à 5°C (32 à 41 °F). Si vous essayez d'étalonner hors de cette plage, l'analyseur affichera un message d'erreur BAD CALIBRATION ENTRY (Mauvaise entrée d'étalonnage).

5.7 Calibrate TA-Span (Calibrer TA-Portée)

Matériel nécessaire :

- Simulateur thermocouple (Type K) Plage : 0 à 315°C (0 à 600 °F)
  Précision : ±0,5 °F

Procédure :

1. Avec l'analyseur hors tension, commencez par brancher la prise du simulateur de type K dans la prise femelle T-AIR (consultez la Figure 3-2) puis mettez l'analyseur en marche et attendez que son cycle de préchauffe s'achève.

2. Entrez à l'écran du menu d'étalonnage (Calibration Menu) selon la section 5.3 puis sélectionnez TA-SPAN (TA-PORTEE) pour remettre à zéro le canal de température de l'air ambiant/air primaire de l'analyseur.

3. Ajustez le simulateur sur 100 °C (212 °F).*

4. Attendez que le relevé MESURÉ affiché se stabilise. Utilisez ensuite les touches ▲▼ et ENTER pour entrer une valeur APPLIQUEE qui soit égale à 100 °C (212°F).

Ecran Calibrate TA-Span (Étalonner TA-Portée) typique lors de la procédure d'étalonnage :

```
   CALIBRER TA PORTEE
MESUREE             209°F
APPLIQUE           0212°F
```

4. Appuyez sur la touche RUN pour étalonner la valeur MESURÉE de l'analyseur sur la valeur APPLIQUÉE. L'écran du menu d'étalonnage (Calibrate Menu) est alors actualisé.

---

* La plage d'étalonnage TA-Span est de 90 à 110°C (194 à 230 °F). Si vous essayez d'étalonner hors de cette plage, l'analyseur affichera un message d'erreur BAD CALIBRATION ENTRY (Mauvaise entrée d'étalonnage).

5.8 Calibrate NX (Calibrer NX)
(Pour les modèles APC 30, 35, 60 & 65)

La portée du capteur d'oxyde nitrique doit être configurée à intervalles réguliers pour déterminer si l'analyseur répond toujours aux spécifications de précision. En raison de la toxicité de l'oxyde nitrique, cependant, à moins que votre site ne dispose des cylindres à gaz adéquats et d'un personnel expert dans le maniement de gaz toxiques, nous vous recommandons de faire effectuer la configuration de portée du capteur d'oxyde nitrique par le centre de maintenance autorisé Bacharach.

Matériel nécessaire :

- Appareil d'étalonnage à gaz (consultez la section 5.2).
- Cylindre à gas, 50 à 150 ppm d'oxyde nitrique avec une précision analytique de ±1% (fournie par le client)

Procédure :

1. Entrez à l'écran du menu d'étalonnage (Calibrate Menu) selon la section 5.3. Puis sélectionnez l'étalonnage du détecteur NX.

2. Au bout de l'étape 1, la pompe devrait commencer à fonctionner.

3. A l'aide de l'appareil à gaz figurant dans la Figure 5-1, branchez le cylindre d'étalonnage à gaz à la bouche d'entrée de gaz de l'analyseur.

4. Réglez le régulateur de l'appareil d'étalonnage sur un un relevé d'hydromètre d'environ 0,056 m^3/H (2 SCFH).

5. Attendez que le relevé MESURÉ affiché se stabilise. (cela prendra environ 3 minutes). Utilisez ensuite les touches ▲▼ et ENTER pour entrer une valeur APPLIQUEE* qui soit égale à la concentration imprimée sur le cylindre NX d'étalonnage du gaz.

Ecran Calibrate NX (Étalonner NX) typique lors de l'étalonnage, utilisant un gaz d'étalonnage d'oxyde nitrique à 100ppm :

```
      CALIBRER NX
MESUREE      092 PPM
APPLIQUEE   0100 PPM
```

6. Appuyez sur la touche RUN pour étalonner la valeur MESURÉE de l'analyseur sur la valeur APPLIQUÉE. L'écran du menu d'étalonnage (Calibrate Menu) est alors actualisé.

---

* La plage d'étalonnage NX est de 50 à 150 ppm. Si vous essayez d'étalonner hors de cette plage, l'analyseur affichera un message d'erreur BAD CALIBRATION ENTRY (Mauvaise entrée d'étalonnage).

5.9 Calibrate CO (Calibrer CO)

(Pour les modèles APC 20, 25, 30, 35, 50, 55, 60 & 65)

Matériel nécessaire :

- Appareil d'étalonnage à gaz (consultez la section 5.2).
- Cylindre à gas, 500 ppm de CO dans l'air (consultez la section 5.2).
- Cylindre à gaz, 1 000 ppm de CO et 1 000 ppm d'H_2 dans l'azote (consultez la section 5.2).

Procédure :

1. Entrez à l'écran du menu d'étalonnage (Calibrate Menu) selon la section 5.3. Puis sélectionnez l'étalonnage du capteur CO.

2. Au bout de l'étape 1, la pompe devrait commencer à fonctionner.

3. A l'aide de l'appareil à gaz figurant dans la Figure 5-1, branchez le cylindre d'étalonnage CO à la bouche d'entrée de gaz de l'analyseur.

4. Réglez le régulateur de l'appareil d'étalonnage sur un un relevé d'hydromètre d'environ 0,056 m^3/H (2 SCFH).

5. Attendez que le relevé MESURÉ affiché se stabilise. (cela prendra environ 3 minutes) Utilisez ensuite les touches ▲▼ et **ENTER** pour entrer une valeur APPLIQUEE* qui soit égale à la concentration imprimée sur le cylindre NX d'étalonnage du gaz.

Ecran Calibrate CO (Étalonner CO) typique lors de l'étalonnage, utilisant un gaz d'étalonnage CO à 500 ppm :

```
     CALIBRER CO
MESUREE      492 PPM
APPLIQUEE   0500 PPM
```

6. Appuyez sur la touche **RUN** pour étalonner la valeur MESURÉE de l'analyseur sur la valeur APPLIQUÉE. L'écran du menu d'étalonnage (Calibrate Menu) est alors actualisé.

* La plage d'étalonnage CO est de 250 à 1500 ppm. Si vous essayez d'étalonner hors de cette plage, l'analyseur affichera un message d'erreur BAD CALIBRATION ENTRY (Mauvaise entrée d'étalonnage).

7. Fermez le flux de gaz d'étalonnage CO puis retirez le cylindre à gaz d'étalonnage de l'appareil d'étalonnage.

8. Joignez un cylindre à gaz d'étalonnage CO/H_2 à l'appareil d'étalonnage puis ajustez le régulateur de ce dernier sur un relevé d'hydromètre d'environ 0,056 m^3/H (2SCFH).

9. Utilisez ensuite les touches ▲▼ et **ENTER** pour entrer une valeur de CO qui soit égale à la concentration CO imprimée sur le cylindre CO/H_2 du gaz d'étalonnage.

```
   GAS TEST CO/H2
-------------------
VALEUR CO      XXXX
   ENTRER VALEUR CO
```

10. Appuyez sur la touche **RUN** pour enregistrer la valeur CO et afficher l'écran Calibrate H2 (Étalonner H2).

11. Une fois le gaz d'étalonnage appliqué pendant environ 3 minutes (pour permettre la stabilisation), utilisez les touches ▲▼ et **ENTER** pour entrer une valeur APPLIQUEE* qui soit égale à la concentration imprimée sur le cylindre CO/H_2 du gaz d'étalonnage.

Ecran CALIBRATE H2 (CALIBRER H2) typique lors de la procédure d'étalonnage :

```
   CALIBRER H2
MESUREE     1050 PPM
APPLIQUEE   1000 PPM
```

12. Appuyez sur la touche **RUN** pour étalonner la valeur MESURÉE de l'analyseur sur la valeur APPLIQUÉE. L'écran du menu d'étalonnage (Calibrate Menu) est alors actualisé.

* La plage d'étalonnage H_2 se situe entre 500 et 1500 ppm. Si vous essayez d'étalonner hors de cette plage, l'analyseur affichera un message d'erreur BAD CALIBRATION ENTRY (Mauvaise entrée d'étalonnage).

5.10 Calibrate Draft (Calibrer la pression)

(Pour les modèles APC 15, 25, 45, 55 & 65)

Matériel nécessaire :

- Appareil d'étalonnage (consultez la section 5-2).
- Soufflet (réglable)
- Micromanomètre Plage : ±20 mb (±8 pouces colonne H_2O)
  Précision : ±0,025 mb (±0,01 pouce colonne H_2O)

Procédure :

> **Important !** *Lors de l'étape 1,* ***ne pas*** *connecter l'appareil d'étalonnage de pression à l'analyseur jusqu'à ce que l'écran Calibrate Draft (Étalonner pression) ait été sélectionné et soit affiché.*

1. Entrez à l'écran du menu d'étalonnage (Calibrate Menu) selon la section 5.3. Puis sélectionnez l'étalonnage du capteur de pression.

2. Une fois l'écran Calibrate Draft (Étalonner pression) affiché, branchez le tuyau de l'appareil d'étalonnage au port DRAFT de l'analyseur puis réglez le soufflet sur un relevé de micromanomètre de –10 mb (-4" H_2O colonne d'eau).

3. Attendez que le relevé MESURÉ affiché se stabilise. Utilisez ensuite les touches ▲▼ et **ENTER** pour entrer une valeur APPLIQUÉE qui soit égale au relevé du micromanomètre.

Ecran CALIBRATE DRAFT (Étalonner pression) typique lors de la procédure d'étalonnage :

```
    CALIBRER PRESSION
MESUREE      - 9.00 WC
APPLIQUEE    -10.00 WC
```

4. Appuyez sur la touche **RUN** pour étalonner la valeur MESURÉE de l'analyseur sur la valeur APPLIQUÉE. L'écran du menu d'étalonnage (Calibrate Menu) est alors actualisé.

---

* La plage d'étalonnage de pression se situe entre -5 et –15 mb (-2 et –6 pouces de colonne d'eau). Si vous essayez d'étalonner hors de cette plage, l'analyseur affichera un message d'erreur BAD CALIBRATION ENTRY (Mauvaise entrée d'étalonnage).

REMARQUES :

6.0 MAINTENANCE

6.1 Maintenance de routine

La maintenance de routine de l'analyseur comporte : le remplacement des piles, le nettoyage de la sonde, la purge du siphon, le remplacement du filtre du siphon et la vérification périodique de l'étalonnage pour s'assurer que l'analyseur fournit des relevés précis et exacts.

- Remplacez les piles selon la section 3.2
- Nettoyez la sonde selon la section 6.3
- Procédez à l'entretien de l'assemblage Siphon/filtre selon la section 6.4
- Remplacez le filtre des matières particulaires selon la section 6.5
- Étalonnez l'analyseur selon la section 5.0

6.2 Démontage

Procédez comme suit lorsqu'une procédure de maintenance vous demande de retirer le boîtier, la carte de circuit imprimé, la pompe ou les capteurs :

1. Enlevez les piles (section 3.2.1)

2. Mettez l'analyseur à plat, sa face sur la surface de travail puis retirez les quatre vis arrière du boîtier.

3. Soulevez attentivement le boîtier arrière de l'analyseur, débranchez les fils du compartiment des piles puis placez le boîtier arrière sur une surface de travail (consultez les figures 6-1 et 6-2).

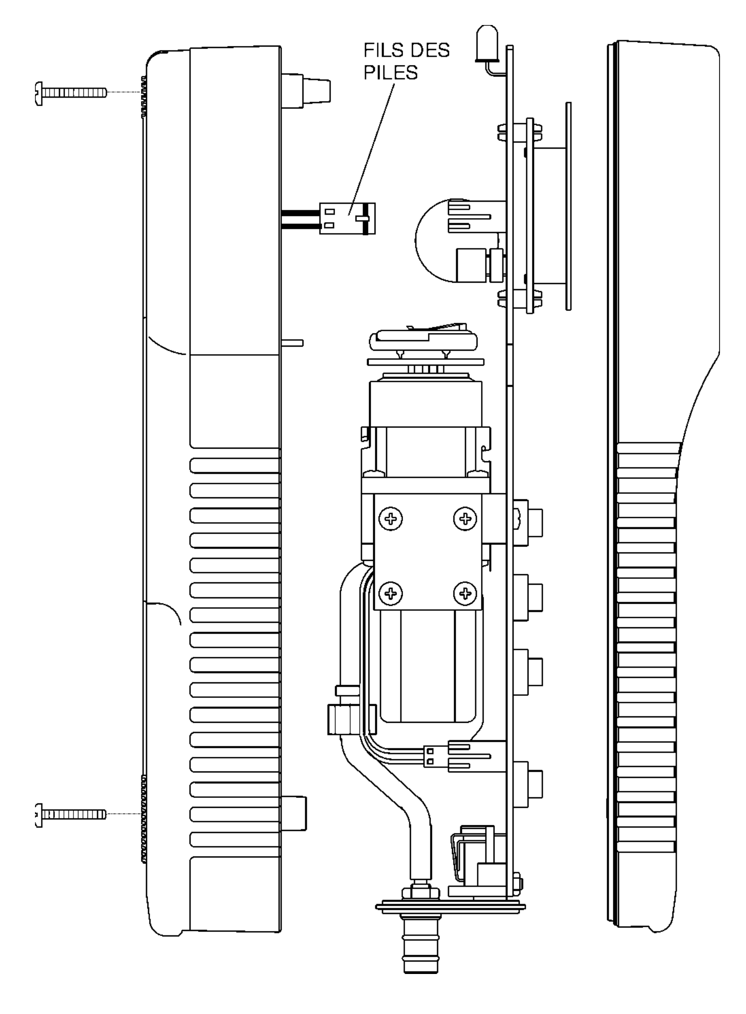


Figure 6-1. Démontage de l'analyseur

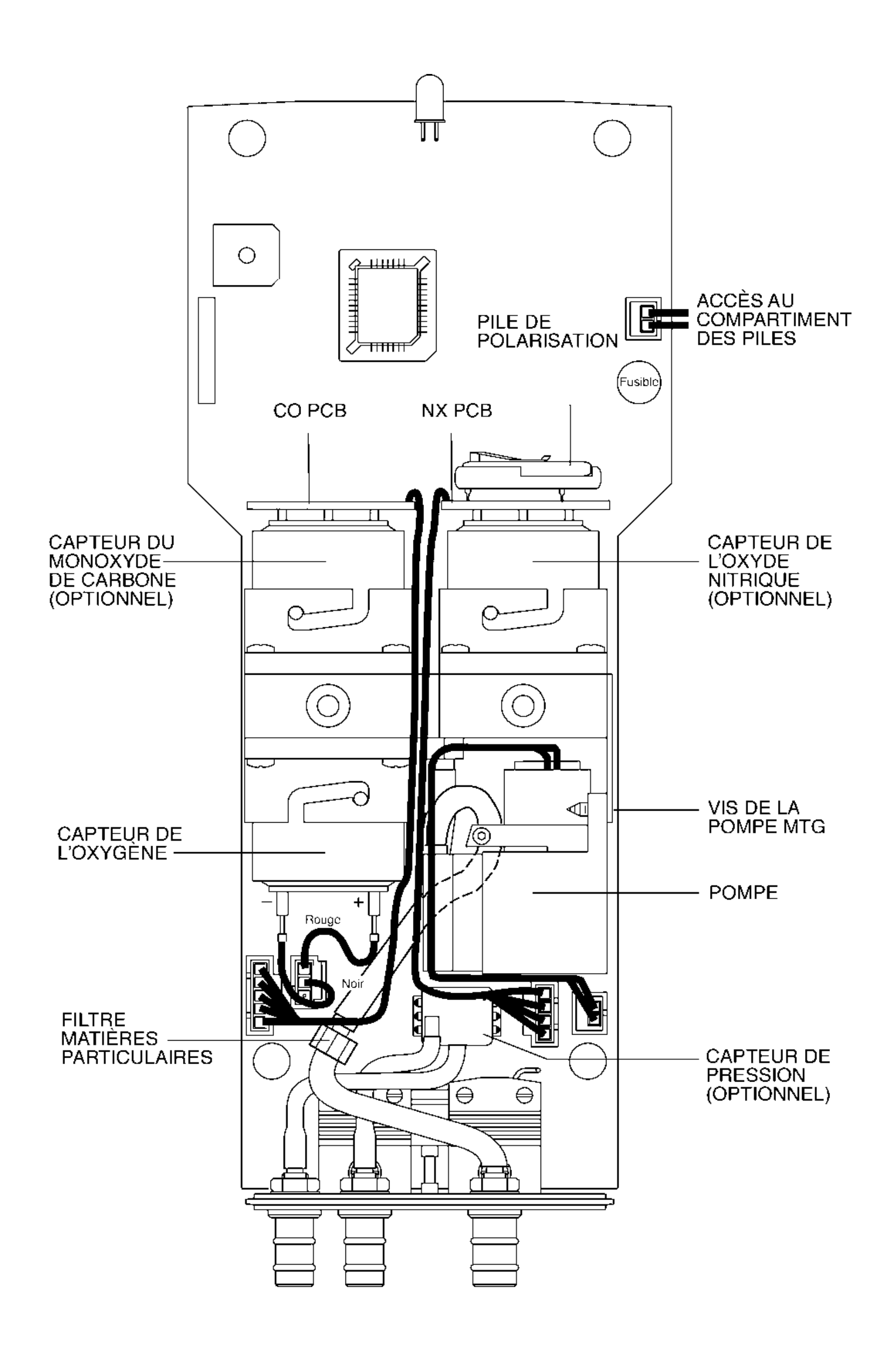


Figure 6-2. PCB and Sensors

6.3 Nettoyage de la sonde

Le tuyau et le corps de la sonde se salissent au cours d'une utilisation normale (le filtre du siphon devrait cependant empêcher la suie d'atteindre les composants internes de l'analyseur). Si l'assemblage de la sonde n'est pas nettoyé régulièrement, il pourrait s'encrasser et obstruer l'arrivée de gaz à l'analyseur et entraîner des relevés et des calculs incorrects.

> **REMARQUE :** *Un analyseur utilisé pour relever des échantillons sur des fournaises à gaz naturel requiert généralement un nettoyage moins fréquent qu'un analyseur utilisé pour relever des échantillons sur des fournaises à mazout ou à charbon.*

Eléments nécessaires :

- Alcool
- Aérosol de nettoyant de carburateur automobile
- Chiffon propre
- Source d'air comprimé (optionnel)

Procédure :

1. Retirez le tube en caoutchouc du(des) raccord(s) en crochet se trouvant sur la poignée de la sonde (Figure 3-2).

ATTENTION

Le nettoyant à carburateur corrode les composants en plastique. Faire attention à ne pas vaporiser le nettoyant sur la poignée de la sonde ou de l'analyseur.

2. Insérez le tube en plastique de vaporisation du nettoyant à carburateur dans le(s) raccord(s) barbelé(s) de la poignée de sonde puis vaporisez abondamment le nettoyant dans la totalité de la sonde.

3. Après avoir vaporisé, retirez tout résidu de nettoyant en rinçant la sonde avec de l'alcool.

4. Nettoyez les surfaces de la sonde et du tube avec un chiffon propre.

5. Laissez sécher complètement. Si vous en avez, soufflez de l'air sous pression à travers la sonde pour accélérer le processus de séchage.

6. Remontez les divers éléments de l'assemblage de la sonde.

6.4 Maintenance de l'assemblage siphon/filtre

L'assemblage siphon/filtre est destiné à supprimer la condensation de l'échantillon de gaz et à empêcher la suie de contaminer les composants internes de l'analyseur.

Videz la condensation après chaque utilisation.

Procédure:

1. Enlevez le bouchon du bout de l'entrée de l'assemblage siphon / filtre (Figure 6-3).
2. Laissez s'écouler toute la condensation et remettez le bouchon en place.

Remplacez le filtre lorsqu'il devient trop sale.

Eléments nécessaires :

- Filtre (Consultez la section 8.1)

Procédure:

1. Enlevez le bouchon du bout de la sortie de l'assemblage siphon / filtre (Figure 6-3).
2. Enlevez l'ancien filtre et jetez-le.
3. Installez un nouveau filtre et remettez le bouchon en place.

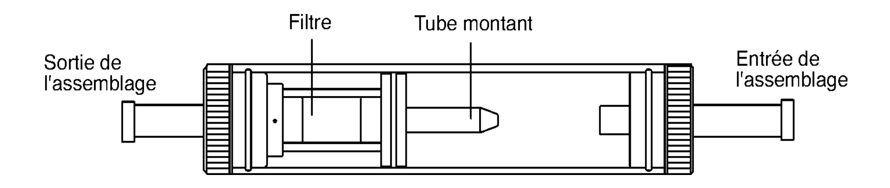


Figure 6-3 Assemblage siphon/filtre

6.5 Remplacement du filtre des matières particulaires

Le filtre interne des matières particulaires (Figure 6-2) empêche la poussière de pénétrer dans la pompe et de l'endommager. Selon vos conditions ambiantes spécifiques, il est recommandé de changer ce filtre et ses raccords environ tous les six mois ou plus tôt s'il s'encrasse.

Eléments nécessaires :

- Filtre et raccord des matières particulaires (Consultez la section 8.1)

Procédure:

1. Enlevez le boîtier arrière de l'analyseur et mettez-le de côté (consultez la section 6.2).
2. Retirez avec précaution le tube d'ID de 3 mm (1/8") du filtre et du raccord. Notez l'orientation du tube et du raccord avant de les retirer.
3. Enlevez l'ancien filtre et le raccord, jetez-les et installez-en de nouveaux. Faites attention à ne pas pincer le tube lors du montage.
4. Remontez l'analyseur en procédant aux étapes inverses du démontage.

6.6 Remplacement du capteur d'oxygène

Remplacez le capteur d'oxygène lorsqu'il est usé (c'est-à-dire lorsque l'étalonnage automatique d'O_2 de l'analyseur échoue et que l'unité affiche le message « Erreur de capteur O2 »).

> **REMARQUE :** *Un message « ERREUR DE CAPTEUR O2 » affiché à l'écran d'état du détecteur (Sensor Status) ne signifie pas forcément que le détecteur est usé . Avant de le remplacer, consultez la section 7.2 pour connaître les autres sources possibles de cette erreur.*

Eléments nécessaires :

- Tournevis à lame plate de 3 mm (1/8")
- Capteur d'oxygène (Consultez la section 8.1)

Procédure:

1. Enlevez le boîtier arrière de l'analyseur et mettez-le de côté (consultez la section 6.2).

2. Enlevez le connecteur du capteur d'oxygène de la carte de circuit imprimé puis retirez avec précaution les deux fils connectés aux broches du capteur (Figure 6-2).

3. Poussez et tournez le capteur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (en observant le cran du dessus) jusqu'à ce qu'il s'arrête puis retirez le capteur de son boîtier.

4. Pour installer un nouveau capteur, poussez-le dans son boîtier et tournez dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il se bloque en place.

5. Connectez les fils noir (-) et rouge (+) que vous aviez ôtés de l'ancien capteur lors de l'étape 2, aux broches du nouveau capteur. Veillez à respectez la polarité indiqué sur le capteur.

6. Rattachez le connecteur du capteur à la carte de circuit imprimé.

7. Remontez l'analyseur. Veillez à ce que le capteur soit connecté au circuit depuis *au moins 1 heure* avant de continuer.

8. Placez l'analyseur dans une zone d'air ambiant frais puis mettez-le en route. Après le cycle de préchauffe, notez que vous ne devriez plus voir apparaître de message d'erreur concernant le capteur O_2 à l'écran d'état du capteur (Sensor Status).

6.7 Remplacement du capteur d'oxyde nitrique
(Pour les modèles APC 30, 35, 60 & 65)

Remplacez le détecteur d'oxyde nitrique lorsqu'il est usé (il ne peut plus être étalonné).

> **REMARQUE :** *Un message « ERREUR DE CAPTEUR NX » affiché à l'écran d'état du capteur (Sensor Status) ne signifie pas forcément que le capteur est usé . Avant de le remplacer, consultez la section 7.2 pour connaître les autres sources possibles de cette erreur.*

Eléments nécessaires :

- Tournevis à lame plate de 3 mm (1/8")
- Capteur d'oxyde nitrique (Consultez la section 8.1)
- Nitric Oxide Sensor Filter (Refer to Section 8.1)

Procédure:

1. Enlevez le boîtier arrière de l'analyseur et mettez-le de côté (consultez la section 6.2).

2. Retirez avec précaution la carte de circuit imprimé de l'arrière du capteur d'oxyde nitrique (consultez la Figure 6-2).

3. Poussez et tournez le capteur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (en observant le cran du dessus) jusqu'à ce qu'elle s'arrête puis retirez le capteur de son boîtier.

4. Pour installer un nouveau capteur, poussez-le tout d'abord dans son boîtier et tournez dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il se bloque en place.

5. Installez la carte de circuit imprimé que vous avez retirée lors de l'étape 2, à l'arrière du capteur.

6. Remontez l'analyseur et veillez à ce que le capteur soit connectée au circuit depuis *au moins 4 heures* avant de continuer.

7. Placez l'analyseur dans une zone d'air ambiant frais puis mettez-le en route.

8. Étalonnez l'analyseur selon la section 5.0.

6.7.1 Remplacement du filtre du capteur d'oxyde nitrique

Pour augmenter la durée de vie de votre capteur d'oxyde nitrique, nous vous recommandons de remplacer son filtre orange une fois par an.

Procédure:

1. Retirez le capteur d'oxyde nitrique selon la section 6.7.
2. Enlevez le filtre orange du capteur et remplacez-le par un nouveau filtre.
3. Reinstallez le capteur.

6.7.2 Remplacement de la pile de polarisation du capteur d'oxyde nitrique

Une pile au lithium unique située sur la carte de circuit imprimée d'oxyde nitrique (consultez la Figure 6-2) applique une tension de polarisation constante au détecteur d'oxyde nitrique pendant que l'instrument est hors tension. Cette pile a une durée de vie estimée à au moins 2 ans.

Remplacez-la donc environ tous les deux ans.

Eléments nécessaires :

- Pile de polarisation (Consultez la section 8.1)

Procédure:

1. Enlevez le boîtier arrière de l'analyseur et mettez-le de côté (consultez la section 6.2).

2. Retirez l'ancienne pile de son support (consultez la Figure 6-2).

3. Insérez la nouvelle pile (côté positif faisant face vers le haut) dans son support.

4. Remontez l'analyseur.

5. Avant de mettre l'instrument en marche et de l'utiliser, veuillez laisser le capteur d'oxyde nitrique se stabiliser comme indiqué ci-dessous. Il n'est généralement pas nécessaire de recalibrer le capteur d'oxyde nitrique.

   Selon la durée pendant laquelle le capteur est restée sans tension de polarisation, le temps nécessaire à ce que le capteur se stabilise complètement varie de moins d'une minute à plusieurs jours. Des durées de stabilisation typiques sont affichées ci-dessous. En général, on peut dire que le capteur est suffisamment stable pour effectuer des mesures au bout de quatre heures.

Pile de polarisation retirée pendant : .	Durée de stabilisation :
Moins d'un quart d'heure	Moins d'une minute
Moins d'une heure	Moins d'une minute
Moins de 2 jours	Moins de 4 heures
Plus de 2 jours	Jusqu'à deux jours

6.8 Remplacement du capteur de monoxyde de carbone

(Pour les modèles APC 20, 25, 30, 35, 50, 60 & 65)

Remplacez le capteur de monoxyde de carbone lorsqu'il est usé (il ne peut plus être calibré).

> **REMARQUE :** *Un message « ERREUR DE CAPTEUR CO » affiché à l'écran d'état du capteur (Sensor Status) ne signifie pas forcément que le capteur est usé . Avant de le remplacer, consultez la section 7.2 pour connaître les autres sources possibles de cette erreur.*

Eléments nécessaires :

- Tournevis à lame plate de 3 mm (1/8")
- Capteur de monoxyde de carbone (Consultez la section 8.1)
- Filtre de capteur de monoxyde de carbone (Consultez la section 8.1)

Procédure:

1. Enlevez le boîtier arrière de l'analyseur et mettez-le de côté (consultez la section 6.2).

2. Retirez avec précaution la carte de circuit imprimé de l'arrière du capteur de monoxyde de carbone (consultez la Figure 6-2).

3. Poussez et tournez le capteur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (en observant le cran du dessus) jusqu'à ce qu'il s'arrête puis retirez le capteur de son boîtier.

4. Retirez le fil de liaison des broches du nouveau capteur.

5. Pour installer un nouveau capteur, poussez-le tout d'abord dans son boîtier et tournez dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il se bloque en place.

6. Installez la carte de circuit imprimé que vous avez retirée lors de l'étape 2, à l'arrière du détecteur.

7. Remontez l'analyseur et veillez à ce que le capteur soit connecté au circuit depuis *au moins 1 heure* avant de continuer.

8. Placez l'analyseur dans une zone d'air ambiant frais puis mettez-le en route.

9. Étalonnez l'analyseur selon la section 5.0.

6.8.1 Remplacement du filtre du capteur de monoxyde de carbone

Pour augmenter la durée de vie de votre détecteur de monoxyde de carbone, nous vous recommandons de remplacer son filtre rouge une fois par an.

Procédure:

1. Retirez le capteur de monoxyde de carbone selon la section 6.8.
2. Enlevez le filtre rouge du capteur et remplacez-le par un nouveau filtre.
3. Reinstallez le capteur.

6.9 Remplacement de l'assemblage de la pompe

Remplacez l'assemblage de la pompe s'il est défectueux.

Eléments nécessaires :

- Tournevis à lame plate de 3 mm (1/8")
- Tournevis Phillips (cruciforme) N° 1
- Assemblage de la pompe (Consultez la section 8.1)

Procédure:

1. Enlevez le boîtier arrière de l'analyseur et mettez-le de côté (consultez la section 6.2).

2. Retirez les deux vis cruciformes autotaraudeuses retenant l'assemblage de la pompe (consultez la Figure 6-2).

3. Débranchez le connecteur de la pompe de la carte de circuit imprimé, retirez les deux tuyaux en les faisant glisser hors de la pompe en prenant note duur orientation puis retirez l'assemblage entier.

4. Installez le nouvel assemblage et remontez l'analyseur en procédant aux étapes inverses du démontage.

7.0 DÉPANNAGE

7.1 Réparation de l'analyseur

Nous vous recommandons de limiter la réparation sur site de votre APC aux domaines suivants :

- Simples vérifications des cartes de circuit imprimés
- Remplacement de l'assemblage de la sonde
- Remplacement du filtre faisant partie de l'assemblage Siphon / Filtre
- Remplacement du filtre des matières particulaires
- Remplacement de l'assemblage de la pompe
- Remplacement des capteurs et des filtres de capteurs
- Remplacement des piles

Toutes les autres réparations devraient être effectuées par un centre de maintenance autorisé Bacharach. Toute réparation effectuée par un service de réparation *non autorisé* annulera la garantie de l'analyseur et dégagera Bacharach, Inc. de toute responsabilité implicite ou écrite sur le produit.

Avant de revenir à votre analyseur pour procéder à une réparation, vous aurez peut-être la possibilité de déterminer et de résoudre un problème à l'aide du Guide de dépannage contenu dans la section 7.3.

7.2 Codes d'erreur

Si l'un des messages ou symboles suivants apparaît, consultez la section 7.3 *Guide de dépannage* pour déterminer comment corriger l'erreur.

O2 – SENSOR ERROR (ERREUR DE CAPTEUR)	Le capteur O_2 n'est pas connecté, il est usé ou a été exposé à des gaz de combustion lors de la préchauffe.
CO – SENSOR ERROR (ERREUR DE CAPTEUR)	Le capteur de monoxyde de carbone est usé ou a été exposé à du monoxyde de carbone lors de la préchauffe.
NX – SENSOR ERROR (ERREUR DE CAPTEUR)	Le capteur d'oxyde nitrique est usé ou a été exposé à de l'oxyde nitrique lors de la préchauffe ou encore la pile de polarisation est morte.
T-AIR SENSOR ERROR (TA – ERREUR DE CAPTEUR)	Le thermocouple de température ambiante se trouve dans une plage de -20 à 100 °C (-4 à 212 °F)
T-STACK SENSOR ERROR (TS (CUVE) – ERREUR DE CAPTEUR)	Le thermocouple de gaz d'échappement (cuve) se trouve dans une plage de -20 à 1 200 °C (-4 à 2192 °F)
DRAFT-SENSOR ERROR (PRESSION – ERREUR DE CAPTEUR)	Hors de la plage de -7.5 à +7.5 mb (-3 à +3 pouces de colonne d'eau)
LOW BATTERY (PILE FAIBLE)	La tension d'une pile a baissé au-dessous de 3,9 volts. L'instrument est mis hors tension lorsque la tension baisse au-dessous de 3,5 volts.
BAD CALIBRATION ENTRY (MAUVAISE ENTRÉE D'ÉTALONNAGE)	Vous avez essayé d'entrer une valeur d'étalonnage se situant hors des limites acceptées par l'analyseur
"____"	Pas calculée (O_2 au-dessus de 16%, ou température de gaz d'échappement (cuve) supérieure à 1000 °C (1832 °F)).
"* * * *"	Capteur pas installé ou erreur de capteur
"XXXX	Hors plage (numérique)

7.3 Guide de dépannage

Le tableau suivant répertorie les défaillances, causes et remèdes les plus fréquents de l'analyseur. Pour obtenir de l'aide sur tout problème ne figurant pas ici, veuillez contacter le centre de maintenance Bacharach le plus proche de chez vous en consultant la Section 8.3.

TABLEAU 7-1. GUIDE DE DÉPANNAGE

Défaillance	Cause probable & remède
L'analyseur ne fonctionne absolument pas et ne se met pas en marche lors qu'on appuie sur la touche **ON/OFF**.	a. Les piles sont mortes. Remplacez les piles selon la section 3.2. b. Le connecteur de pile est lâche. Démontez l'analyseur et vérifiez que le connecteur de pile est bien fixé à la carte de circuit imprimé. c. Le microprocesseur doit être réinitialisé. Appuyez sur le bouton RESET (Réinitialiser) (Figure 4-6). d. La source d'alimentation optionnelle est défectueuse. Remplacez-la. e. L'analyseur est défectueux. Renvoyez-le à Bacharach pour réparation.
L'écran d'affichage reste vierge lorsqu'on met l'analyseur en route mais la pompe fonctionne lors du cycle de préchauffe.	a. Le microprocesseur doit être réinitialisé. Appuyez sur le bouton RESET (Réinitialiser) (Figure 4-6). b. L'analyseur est défectueux. Renvoyez-le à Bacharach pour réparation.
Le message **LOW BAT-TERY** (**PILE FAIBLE)** apparaît au bas de l'écran.	Les piles sont presque complètement usées. L'analyseur va continuer à fonctionner pendant quelques minutes puis il sera mis hors tension. Remplacez les piles selon la section 3.2.1.
Le code **O2-SENSOR ERROR** (**ERREUR DE CAPTEUR)** apparaît à l'écran d'état de cellule (Sensor Status).	a. Une tentative d'étalonnage a été effectuée pendant l'échantillonnage des gaz de combustion. b. Le capteur O_2 est soit usé, soit incorrectement câblé ou pas du tout branché à la carte de circuit imprimé. Remplacez ou vérifiez le câblage selon la section 6.6.

TABLEAU 7-1. GUIDE DE DÉPANNAGE (Suite)

Défaillance	Cause probable & remède
Le code **NX-SENSOR ERROR (NX-ERREUR DE CAPTEUR)** apparaît à l'écran d'état de cellule (Sensor Status).	a. Une tentative d'étalonnage a été effectuée pendant l'échantillonnage des gaz de combustion. b. Le capteur d'oxyde nitrique est usée. Remplacez le capteur selon la section 6.7. c. La pile de polarisation de la carte de circuit imprimé d'oxyde nitrique est morte. Remplacez les piles selon la section 6.7.2.
Le code **CO-SENSOR ERROR (CO-ERREUR DE CAPTEUR)** apparaît à l'écran d'état de cellule (Sensor Status).	a. Une tentative d'étalonnage a été effectuée pendant l'échantillonnage des gaz de combustion. b. Le capteur du monoxyde de carbone est usé. Remplacez le capteur selon la section 6.8.
Le code **DRAFT-SENSOR ERROR (PRESSION-ERREUR DE CAPTEUR)** apparaît à l'écran d'état de cellule (Sensor Status).	a. Le capteur a été exposé à une pression se situant en dehors de la plage détectable. b. Le capteur est défectueux. Renvoyez l'analyseur à Bacharach pour réparation.
Le code **T-STACK OR T-AIR SENSOR ERROR (TS(CUVE)) OU TA(IR)-ERREUR DE CAPTEUR)** apparaît à l'écran d'état de cellule (Sensor Status).	a. Une tentative d'étalonnage a été effectuée pendant l'échantillonnage des gaz de combustion. b. Le thermocouple n'est pas connecté. Connectez le thermocouple à l'analyseur selon la section 3.3. c. Le thermocouple est défectueux. Remplacez l'assemblage de la sonde. d. L'instrument a été exposé à des températures se situant hors de sa plage de fonctionnement.
Le message **BAD CALIBRATION ENTRY (MAUVAISE ENTRÉE D'ÉTALONNAGE)** apparaît lors de l'étalonnage.	Veuillez appliquer une valeur d'étalonnage se situant dans la plage du capteur telle qu'elle est répertoriée dans la procédure d'étalonnage.

TABLEAU 7-1. GUIDE DE DÉPANNAGE (Suite)

Défaillance	Cause probable & remède
“**”** apparaît dans un ou plusieurs des champs de valeur.	Le capteur du champ associé n’est pas installé.
“- - - -” apparaît dans un ou plusieurs des champs de valeur de l’écran de test de combustion (Combustion Test).	a. L’analyseur ne peut pas calculer de valeur numérique basée sur les données de combustion mesurées. Le code “ - - - -” est remplacé par des valeurs numériques lorsque l’analyseur commence à détecter des données de combustion valides. b. Le capteur fait l’objet d’une erreur lors de la préchauffe.
“XXXX apparaît dans un ou plusieurs des champs de valeur.	Le capteur associé au champ détecte une valeur qui se situe hors de la plage de détection de l’analyseur. Le code “XXXX” est remplacé par des valeurs numériques lorsque l’analyseur commence à détecter des valeurs qui se situent dans sa plage.
L’analyseur ne répond pas lorsqu’on appuie sur une touche du panneau.	Le microprocesseur doit être réinitialisé. Appuyez sur le bouton RESET (Réinitialiser) (Figure 4-6).
Le moteur de la pompe traîne, câle ou ne démarre pas.	a. Le flux de gaz est obstrué. Vérifiez que le filtre de l’assemblage Siphon/ Filtre est propre est qu’il n’est pas saturé d’eau (Fichier de configuration (6-3). Vérifiez également que le tuyau de la sonde n’est pas pincé. b. Le flux de gaz est obstrué. Vérifiez que le filtre des matières particulaires est propre et non bloqué (Figure 6-2). c. Connexion de pompe lâche. Démontez l’analyseur et vérifiez que le connecteur de pompe est bien fixé à la carte de circuit imprimé. d. La pompe est défectueuse. Remplacez l’assemblage de la pompe.

TABLEAU 7-1. GUIDE DE DÉPANNAGE (Suite)

Défaillance	**Cause probable & remède**
L'éclairage d'arrière-plan ne s'allume pas.	L'indicateur DEL arrière est grillé. Renvoyez-le à Bacharach pour réparation.
Les piles ne durent pas 10 heures.	Une température basse réduit la capacité des piles. Pour qu'elles fonctionnent plus longtemps, veillez à tenir l'analyseur à une température suffisamment élevée.
Les valeurs affichées à l'écran de test de combustion (Combustion Test) sont erratiques.	a. Le(es) capteur(s) est(sont) défectueux : - Vérifiez que les capteurs sont correctement installés selon les sections 6.6 à 6.8. - Vérifiez l'étalonnage du capteur selon la section 5.0. - Remplacez le(s) capteur(s) et recalibrez selon les sections 5.0 et 6.0. b. Vérifiez que l'assemblage ne fuit pas. Vérifiez que tous les raccords de tuyaux sont bien serrés et le bon état des tubes. c. La pompe est défectueuse. Remplacez l'assemblage de la pompe et du moteur. d. L'analyseur est défectueux. Renvoyez-le à Bacharach pour réparation.
L'analyseur ne procède pas correctement à l'étalonnage.	a. Mauvais gaz d'étalonnage ou flux insuffisant appliqué au capteur. Vérifiez que la configuration de l'étalonnage est correcte. b. Capteur défectueux. Remplacez le capteur et recalibrez selon les sections 5.0 et 6.0. c. L'analyseur est défectueux. Renvoyez-le à Bacharach pour réparation.

8.0 PIECES DÉTACHÉES & SERVICE

8.1 Pièces de rechange

Article (Figure 8-1)	Description	N° Réf.
1	Couvercle du compt. des piles	24-0784
2	Vis, boîtier	501-3824
3	Vis, montage de la pompe	501-3822
8	Capteur de l'oxygène	24-0788
9	Capteur de monoxyde de carbone	24-0789
10	Capteur de l'oxyde nitrique	24-0881
11	Filtre de capteur de monoxyde de carbone	24-0863
12	Filtre de capteur de l'oxyde nitrique	24-0862
13	Assemblage de la pompe	24-3009
14	Fusible, 1,25A, 250V	604-2605
15	Pile de polarisation du capteur de l'oxyde nitrique	204-0020
16	Filtre matières particulaires	07-1600
17	Raccord, filtre matières particulaires	103-5267
18	Joint torique, 7 mm OD x 1 mm paroi	105-5103
19	Joint torique, 8mm OD x 1 mm paroi	105-5102
24	Filtre (blanc)	07-1644
25	Prise de pression, sonde	24-0878
26	Prise de gaz, sonde	24-0877
27	Assemblage du filtre (complet)	24-1107

8.2 Accessoires

Description	N° Réf.
ACCESSOIRES STANDARD :	
Pile, alcaline AA.	204-0004
Assemblage complet de la sonde et des tuyaux (Gaz et pression)	24-3004
Manuel d'instruction	24-9219
Boîtier de transport en plastique	24-1078
ACCESSOIRES OPTIONNELS :	
Thermocouple ambiant, 3 m (10 ft.) (Type K)	104-1797
Thermocouple ambiant, 2,54 cm (1 in.) (Type K)	104-1798
Extrémité recourbée de la sonde	24-8039
Kit d'étalonnage	24-7059
Assemblage du tuyau de pression différentielle	24-1103
Cylindre à gaz, 500 ppm CO dans l'air	24-0492
Cylindre à gaz, 1000 ppm CO & 1000 ppm H_2 dans l'azote	24-0794
Imprimante, à infra-rouge (avec manuel, piles et papier)	24-0886
Papier d'imprimante (1 rouleau)	24-0887
Adaptateur de source d'alimentation, 110 VCA	24-0885
Adaptateur de source d'alimentation, 230 VCA	24-0888
Câble de communication série	24-1073

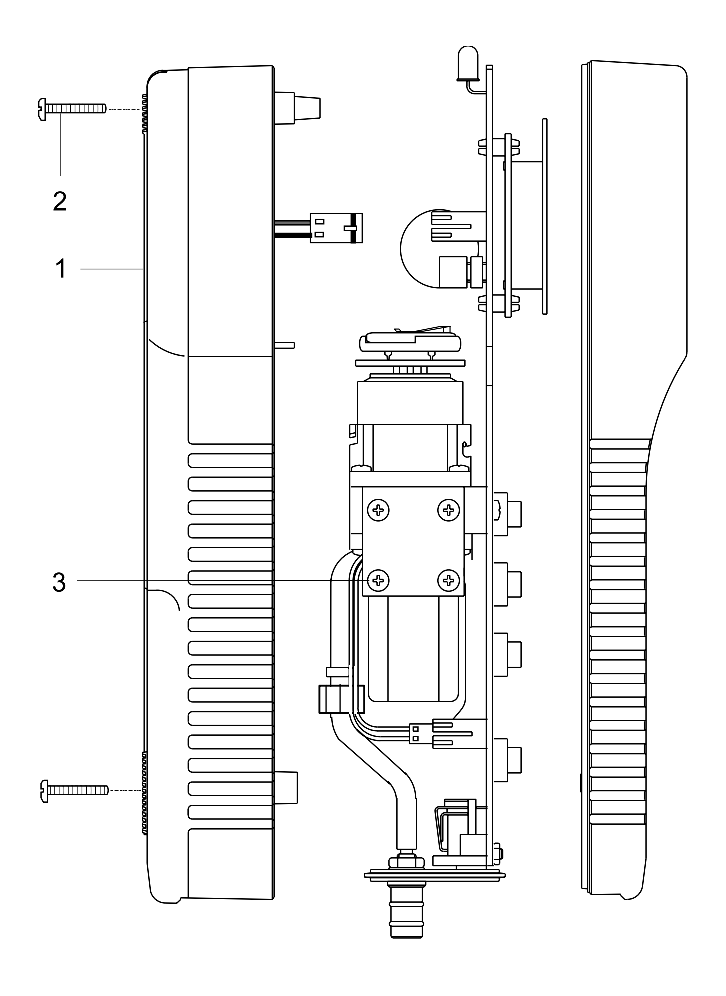


Figure 8-1. Pièces de rechange (1 sur 3)

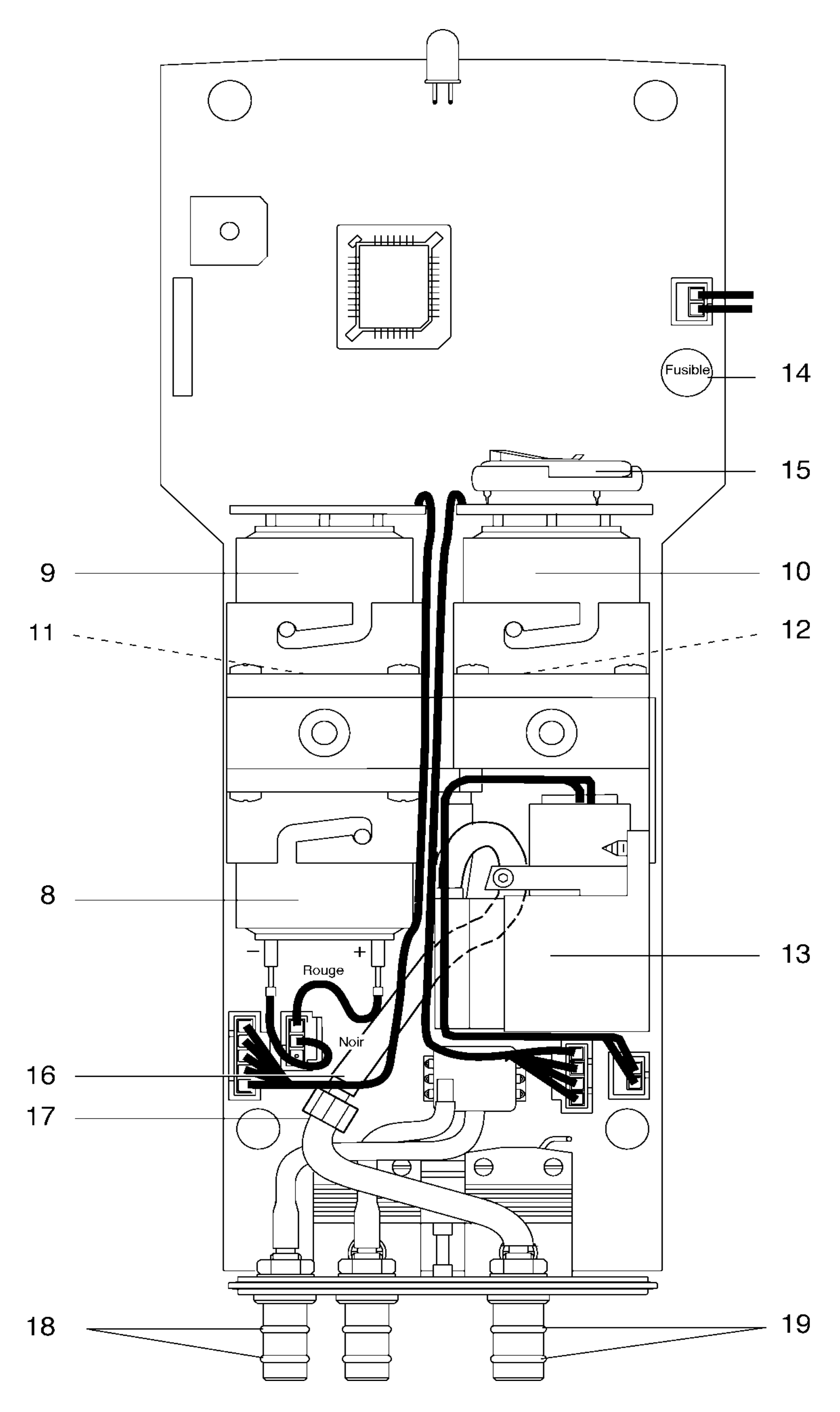


Figure 8-1. Pièces de rechange (2 sur 3)

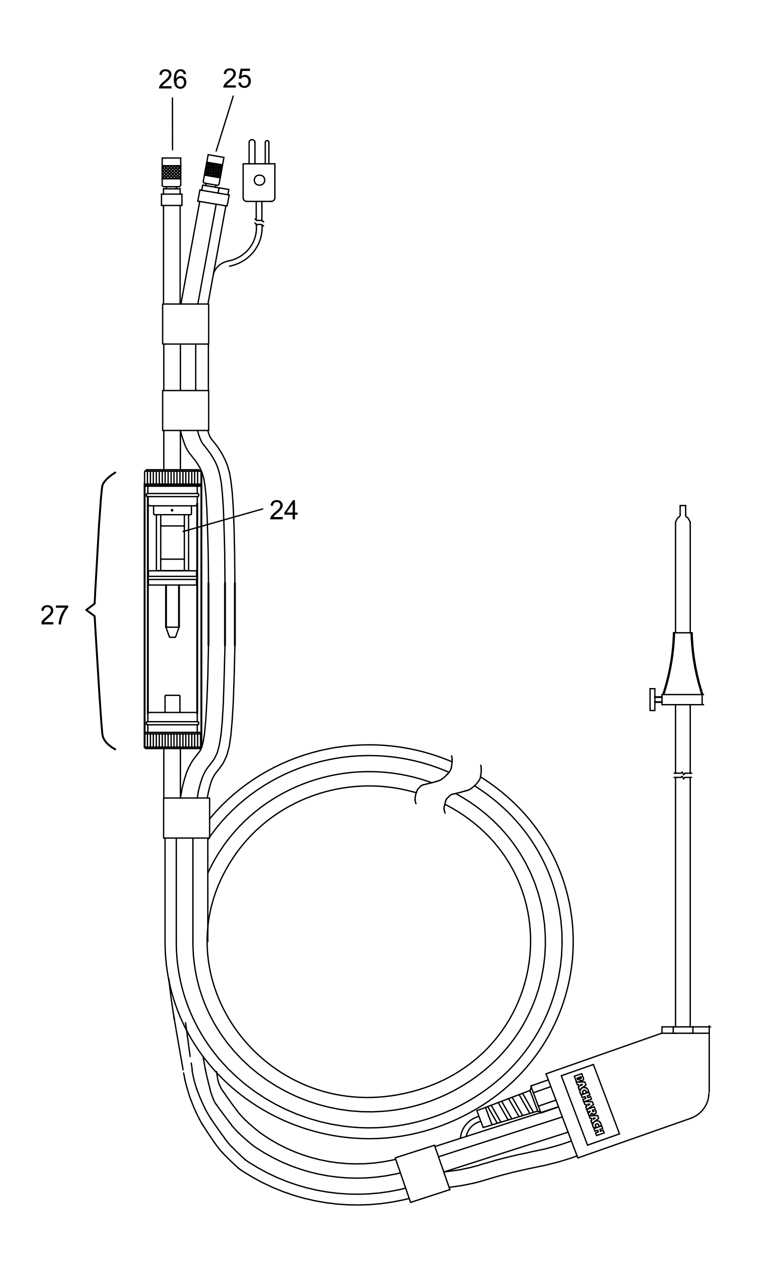


Figure 8-1. Pièces de rechange (3 sur 3)

8.3 Centres de maintenance

ÉTATS-UNIS

Bacharach Service Center
625 Alpha Drive
Pittsburgh, PA 15238
Téléphone : 1+(412) 963-2214
Télécopie : 1+(412) 963-2606

Bacharach Service Center
7300 Industrial Park
Rt. 130, Bldg. 22
Pennsauken, NJ 08110
Téléphone : 1+(609) 665-6176
Télécopie : 1+(609) 665-6661

Bacharach Service Center
8618 Louisiana Place
Merrillville, IN 46410
Téléphone : 1+(219) 736-6178
Télécopie : 1+(219) 736-6269

Bacharach Service Center
5151 Mitchelldale, B-4
Houston, TX 77092
Téléphone : 1+(713) 683-8141
Télécopie : 1+(713) 683-9437

Bacharach Service Center
7281 Garden Grove Blvd.
Suite H
Garden Grove, CA 92841
Téléphone : 1+(714) 895-0050
Télécopie : 1+(714) 895-7950

INTERNATIONAL

Bacharach of Canada, Inc.
181 Bentley St. Unit #5
Markham, Ontario
L3R 3Y1 Canada
Téléphone : 1+(905) 470-8985
Télécopie : 1+(905) 470-8963

Bacharach Instruments Int'l
58 Kongensgade
DK 6070 Christiansfeld
Danemark
Téléphone : 45+-74563171
Télécopie : 45+-74563178